

백남준 아트센터 로비인테리어 공사

[시방서]

2017. 05

일반 시방서

목 차

1. 일반사항
2. 가설공사
3. 철거 공사
4. 철골 공사
5. 목 공사
6. 금속 공사
7. 도장 공사

1. 총 칙

1. 적용범위

- 가. 본 시방서는 백남준 아트센터 로비인테리어 공사에 적용한다.
- 나. 각 공사에 있어서 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 각기 그 해당사항을 준용한다.
- 다. 실내건축 공사는 특기 사항을 제외하고, 모두 실내건축 표준시방과 건축표준시방에 따른다.

2. 정의

2.1. 표준시방서

실내건축 표준시방은 실내건축 3단체(ICC, KOSID, KIID)가 제정한 실내건축 공사 표준시방서(INTERIOR CONSTRUCTION SPECIFICATION)를 칭한다.

건축표준시방은 국토교통부 제정 건축공사 표준시방서를 칭한다.

2.2. 설계자

건물의 실내건축 마감공사 범위 내를 설계한 자를 칭한다.

2.3. 수급자

공사의 전부 또는 일부를 맡아 시공하는 자를 말한다.

2.4. 감리자

건축주가 건축법 제6조 2,3,7항 동시행령 제8조 및 건축사법 제2조 4호의 규정에 의거, 감리 책임자로 지정한 자 및 실내건축 설계자를 말한다.

가. 감리자는 공사용 도면이나 시방서 및 도급자와 건축주간 체결된 계약서류상에서의 문 제점을 일차적으로 해석하고 건축주와 협의한다.

나. 감리자는 공사수행에 꼭 필요하다고 판단 하였을 때 5,6(6. 특별 시범 및 검사)항에 의 거하여 시공중이거나 공종(工種)별 단위공사가 완료된 후에라도 특별감리와 시공검사를 할 수 있는 권한을 갖는다.

다. 감리자는 3(변경지시)항에 의거하여 설계변경을 요구할 수 있다.

라. 감리자는 건축주가 제공하는 공사 진행 정보를 기준, 판단하여 도급자의 작업방향을 지도한다.

2.5. 도급자

도급자란 건축주와의 계약아래 공사시공을 수행하는 자를 말한다.

가. 도급자는 도면, 시방서, 변경 지시서 없이 공사를 진행하여서는 안 된다.

나. 도급자는 시공도구, 방법, 기술, 공정(工程), 및 계약된 모든 공사부분에 대해 전적으로 책임을 져야 된다.

다. 도급자는 공사 계약서에 언급이 없는 한 모든 인력, 재료, 설비기구, 시공설비, 기계, 운반설비, 및 편의 시설 등 공사 수행에 필요한 제반사항을 제공하고 비용도 부담해야 한다. 다만, 공사 중 영업을 하고 있는 건물주의 영업장에 대한 사항은 제외된다.

라. 도급자는 항시 공사진행 상황을 건축주에게 서면제출 하여야 하며 이미 제시한 공(工)程)표와 대조하여 주공정(工程)이 지연될 때는 즉시 그 이유 및 대책을 건축주에게 서면 제출 하여야 한다.

2.6. 감독원

건축주가 임명한 기술지원 및 그 권한 대리인을 말한다.

가. 감독원은 건축주를 대리하며 감독원이 행하는 결정과 지시 및 질의는 건축주가 한 것으로 간주하여 서면으로 기록 보관하여야 한다.

나. 감독원은 시공자가 제출한 공작도 및 견본을 승인하기 전에 필히 감리자와 협의를 거쳐야 한다.

2.7. 현장 대리인

가. 건설업법 제 12조 및 건축주와 계약에 의하여 계약한 공사도급자가 계약조건에 의거하여 지정하는 책임 시공 기술자로서 현장의 공사관리, 기술관리 및 기타 공사업무를 수행하는 상주 현장원을 말한다.

나. 현장대리인은 도급자를 대리하며 현장대리인이 행하는 결정과 지시질의는 도급 자가 한 것으로 간주하여 서면으로 기록 보관해야 한다.

2.8. 시공 기사

가. 시공기사라 함은 현장 대리인 또는 그가 고용하여 시공을 담당하는 자를 말한다.

나. 현장대리인 또는 시공기사의 임명은 감독원의 승인을 받아야 하며 공정(工程)의 진행 율에 따라 시공기사 및 공작도 작성인원을 조정하여 현장에 상주하게 하고 공사 계약 및 설계도서에 의거 공사를 책임 시공하되 감독원의 지시에 순응하여 시공하고 공사 진행 중 책임 시공할 수 없다고 감독원이 인정하는 자는 즉시 교체 하여야 한다.

2.9. 지급품

건축주가 현물로 도급자에게 지급하는 것을 칭한다.

3. 변경 지시

3.1. 공사 변경 지시서

건축주는 도급자와 계약을 유지하면서 계약의 추가 및 삭제, 기타 보완 사항 등의 공사 변경 지시를 할 수 있으며 계약금액, 계약공사 기간도 그 지시서에 의해 조정할 수 있다.

3.2. 경미한 변경

도면 및 시방서에 명기 되지 아니한 사항이라 할지라도 현장 맞물림, 맞춤 등의 관계 재료의 치수 및 설치 공법 등의 사소한 변경 또는 이에 수반하는 약간의 수량 증감 등의 경미한 변경은 감독원의 지시에 따른다.

3.3. 현장지시 (업무지시)

건축주는 공사비, 공사 기간의 변동이 생기지 않는 범위 내에서 공사 수행 시 시정 사항 등 경미한 공사 변경지시는 현장지시서(업무지시서) 양식으로 할 수 있다.

3.4. 임의 시공

본 시방서에서 각 공종(工種)별 또는 업무별로 명시된 감독원의 승인, 지시 또는 협의 사

항에 대하여 도급자의 임의시공 및 업무처리 사항은 공사 및 업무기성으로 인정하지 않으며 도급자는 이에 대하여 이의를 제기할 수 없다.

4. 재료

4.1. 재료 일반

가설 공사용 재료, 지정된 재료를 제외한 공사용 자재 및 시설물은 신품을 사용하고 한국 공업 규격이 없을 때에는 건설부 장관이 지정하여 고시하는 검사기준 합격품, 공산품 품질 관리법에 의한 사전검사 합격품으로 하며 기타 규격외 품은 시종 최상품으로 하고 견본을 제출 감독원의 승인을 득하여야 한다.

4.2. 검사

현장에 반입되는 재료는 모두 감독원의 승인을 득한 것이어야 하며 승인 요청시 제출한 견본과 반입된 자재가 상이할 때에는 즉시 장외 반출시켜야 한다.

4.3. 품질 관리

실내건축공사 품질관리를 위하여 도급자는 공사에 소요되는 자재의 품질규격이 설계도서와 일치되도록 하여야 한다.

4.4. 지급 재료

지급재료의 종류, 규격, 수량 및 인도장소는 별첨 지급 재료 조서에 의하고 지급재료를 인수할 때는 감독원의 입회 하에 검수, 보관하며, 파손 및 손실에 대하여는 수급자가 책임을 진다. 지급자재 중 사용 잔여분은 조서와 함께 감독원에 반납한다.

4.5. 처리

가. 감독원의 검사에 합격한 반입재는 지정장소에 정리 보관하고 불합격된 반입자재는 즉시 장외로 반출한다. 반입재는 감독원의 허가 없이는 반출하지 못한다.

나. 자재 중 화기 위험이 있는 자재는 분리 보관하고 이에 따른 예방대책을 수립 시행하여야 한다.

4.6. 공사의 설치자 또는 제조자

공사 진행상 공급자, 제조자 또는 설치자를 선정하여 시공해야 되는 부분의 공정(工程)은 사전에 우수업체를 선정하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.

4.7. 현장 발생 재 처리

공사 잔여 자재 및 해체 재료의 처분 또는 재 사용에 대해서는 감독원의 지시에 따른다.

5. 시공 검사

5.1. 공정(工程) 체크

각 공사 부분은 사전 감독원의 검사 및 승인을 득한 후 다음 공정(工程)을 시행하여야 한다.

5.2. 감독원의 입회 시공

시공 후 검사가 불가능한 부분에 대하여는 감독원의 입회 하에 시공하여야 하며 도급자 임의로 시공하여 발생하는 문제는 도급자 부담으로 재시공할 것을 감독원이 지시할 수 있

다.

6. 공사 현장 조직 및 관리

6.1. 공사 현장 조직

가. 도급자는 공사현장의 참여하는 인원내 대한 조직표를 제출하여야 한다.

나. 비상시에 소집이 가능하도록 관계자의 비상 소집망을 편성하여 제출하여야 한다.

6.2. 관리

공사장의 관리는 근로 안전관리 규정, 보건관리 규정 및 산재보험법 기타 관계 법규에 따라 빠짐없이 행하고 아래 각 항을 지킨다.

가. 노무자가 기타 출입 감시, 풍기 및 위생단속.

나. 화재, 도난, 소음방지, 위험물 표시, 위험개소 안내자배치 및 기타 사고 방지에 대한 단속.

다. 인접 영업장 및 제공작물 손상 등에 대한 보호시설.

라. 시공재료 및 시공설비의 정리와 관련, 현장내외의 청소.

마. 현장 내에 안전관리자를 선임하여 안전사고를 방지하고 그에 대한 교육을 실시 한다.

6.3. 이의

도면과 시방서의 내용이 서로 상이하거나 관련 공사와 부합되지 않을 때 또는 의문이 생길 때는 감독원과 협의하여야 한다. 또한 명기되지 않은 사항이 있을지라도 구조상 또는 외관상 시공을 요하는 부분은 감독원 지시에 따라 이를 처리한다.

6.4. 작업인원 및 보완장치

본 공사장내에서 감독원 지시에 불응하거나 미숙련으로 인정되는 자는 감독원의 지시에 의해 즉시 유능한 자와 교체하여야 한다. 또는 작업인원 등에 대한 통제와 현장장비 및 화기 폭발 용 취급 등은 관할 기관의 인 허가를 득하고, 안전, 보완, 및 위생 인사사고에 대하여는 도급자 책임 하에 안전대책을 수립 수행하여야 하며, 사고 발생 시에는 즉시 모든 조치를 취하여야 한다

9. 도급자의 책임 및 의무

8.1. 도급자의 책임

도급자는 공사도중이나 공사완료 후라도 인접구역에 손상을 주지 않도록 하며 피해 발생 시에는 피해보상을 책임지며 현장안전관리에 대한 손상은 도급자의 책임으로 한다.

8.1.1. 도급자 책임으로 부담할 비용

가. 표준도에 따라 시공되는 공사에 있어 현장의 사정에 따라 감독원이 지시하는 보안 또는 필요한 시설 중 국부적인 부분에 대하여 발생하는 비용

나. 공사시방서, 도급금액내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 공사시행의 성질상 당연히 필요한 사항.

다. 도급자가 부담하는 재료, 기계, 기구 등의 시험, 난연검사 및 검사 비용

라. 교통 및 공사 현장의 보안상 필요한 제반시설

마. 시방서 도면에 명시되지 않는 공사에 있어서 시공에 필요한 설계 각종계산 기타 자료 작성

바. 도급자 책임으로 인한 제 3자에의 피해보상

7.2. 도급자의 의무

가. 공정(工程)상 각 분야별 기능직 작업원의 반장은 특수한 공사임을 감안하여 당사자가 인정하는 자격자 이어야 한다.

나. 도급자는 설계자가 의도하는 구상을 충분히 표현되도록 시공하여야 한다.

8. 보양 및 청소

8.1. 보양

공종(工種)별로 명시된 것 외에 인접 건물 및 주변도로 기타에 손상을 주지 않도록 보양한다. 각 공사 중 바닥재 공사는 완료 후 보양 조치하여 파손을 방지하여야 한다.

8.2. 청소

가. 현장 뒷정리 및 공사 중 청소

- 공사 완료시는 건물 내외의 정돈, 청소를 완전히 하여야 하며 공사 시공상 지면, 기준물의 변경, 손상부분은 원상 복구해야 하며 공사 중 불필요한 것은 즉시 장외로 반출하여 항상 청결 및 정돈을 하여야 한다.

나. 해체 재료 및 발생자재

- 공사장내에서 발생하는 각종 발생품 및 기존 시설물의 해체로서 발생하는 재료 및 물품 등은 모든 감독원이 지정하는 현장내의 장소에 정리 보관하고 반납분에 대해서는 도급자 비용으로 감독원 지정 장소로 반납 처리한다.

9. 건물 인계인수

도급자는 준공검사가 완료된 후 건물 내·외부를 깨끗이 청소, 정리하여야 하며 인계인수 하여야 한다.

2. 가설 공사

1. 일반 사항

본 시방서와 상이한 내용은 본 시방서 내용을 우선하여 공사를 시행하고, 다음과 같이 경미한 사항은 감독원의 지시에 따른다.

- 가. 재료의 반출입 방법 및 통로계획
- 나. 작업원의 출입구 및 통로 계획
- 다. 작업장내의 재료 운반 방법 및 구획과 분리방법
- 라. 자재 적치장의 위치 및 면적
- 마. 설비, 전기공사 각 작업과 건축공사의 간섭여부

2. 먹줄 넣기

감독원의 입회하에 사무실 바닥 및 천장에 줄 쳐보기를 한 다음 칸막이, 기타 요소에 식별이 용이하도록 정확히 표시하고 감독원의 확인을 득하여야 하며 모든 축적을 도면에 명기된 치수에 의하여, 표시되지 아니한 치수는 현장 실측하여 감독원의 지시에 의하여 작업한다.

3. 내부 비계

- 가. 천장 면, 벽면의 양쪽 작업에 사용되는 공종(工種)에 적용하며, 발판용 피라미드 또는 말뚝에 멩어를 지지시켜 그 위에 발판 널을 걸치게 하여 구성한다.
- 나. 강도와 힘을 고려하여 발판 널은 종 방향 1.8m 간격 마다 지지시키며 횡 방향은 1m 이내 마다 지지하여야 한다.
- 다. 이동식 비계를 사용할 경우에는 안전성과 작업성을 비교 검토하여 감독원과 충분히 협의 후 적용한다.
- 라. 내부작업용 비계의 구비사항은 다음과 같다.
 - ① 작업장소와 근접해서 작업하기 쉬운 높이와 넓이의 작업바닥을 갖출 것.
 - ② 작업자의 추락방지, 재료와 도구의 낙하방지, 안전성의 결함 여부 확인
 - ③ 강도, 작업충격에 의한 안정성
 - ④ 작업원의 이동, 통행이 용이할 것

4. 비계 및 발판

- 가. 내부 비계는 특기가 없는 경우 철재 비계 사용을 원칙으로 하며 철재 강관 비계를 사용할 때는 감독원의 승인을 얻어야 한다.
- 나. 틀 비계를 사용할 때 파이프의 강도는 강도계산을 하여 안전하게 하며, 최하 외경 42.7mm, 두께 2.4mm 이상의 부재로 제작된 것으로 한다.
- 다. 재료 및 부속철물은 KSF 8002(강관비계), KSF 8003(강관 틀 비계)에 합격한 것을 사용한다. 이 규정 이외의 것을 사용할 때에는 감독원의 승인을 받는다.
- 라. 비계기둥, 띠장, 비계장선, 가새, 구조체 연결 및 부속기둥, 밀받침, 부속철물 등은 건설

교통부 표준시방서에 따른다.

5. 보양

- 가. 공사중 가설물에 의해 공사중의 건축물을 훼손하거나 오손의 우려가 있는 부분에는 적절한 보양을 한다. 특히 마감 또는 준 마감 재료의 손상 오염방지의 보호시설은 사전 시공계획서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아 시행한다.
- 나. 강재문틀의 보양은 합판 또는 PVC재료를 이용하여 높이 1.5m까지 견고하게 설치하여 문을 설치할 때까지 철거하지 않는다.

6. 가설 전기공사 시설

- 가. 전기배선, 조명, 기타 이와 관련되는 설비를 포함한 가설공사 시설의 작동시에는 안전을 보장하는 허가서와 사본을 제출하는 것을 원칙으로 한다.
 - 나. 가설공사 시설물은 과부하, 동파, 오염 등 완공된 공사의 손상을 배제시켜야 하며 보호 유지 시켜야 한다.
 - 다. 높은 전압 아웃레트는 100V용 플러그를 꽂는 것을 방지하기 위해 양극 아웃레트를 설치한다.
 - 라. 공사로 인해 파손될 위험이 있는 장소의 조명등은 보호망을 설치한다.
 - 마. 외부로 노출된 공중 가공선인 경우를 제외하고는 가설전선을 보호하기 위해 금속 전선관, 튜브 또는 케이블을 사용한다.
 - 바. 스위치에는 안전을 위해 뚜껑을 사용한다.
- 사. 가설조명은 작업에 지장이 없도록 설치한다. 가설조명은 효율이 좋고 전력소모가 적은 등기구로 바닥면에 충분한 밝기로 균일하게 조명할 수 있도록 한다.

3. 철거 공사

1. 일반사항

1.1. 적용범위

이 시방은 건축물의 실내 전부 또는 일부를 철거하거나 실내 마감의 개보수를 목적으로 절단 또는 해체를 하는 공사에 적용한다.

1.2. 철거시공업자

「건설산업기본법」에 의한 비계공사업 면허를 받고 해체공사업을 영위하는 자를 말한다.

1.3. 철거 폐기물

폐기물 관리법에 따라 사업활동에 수반하여 발생하는 잔재물, 폐유, 폐알칼리, 폐고무, 폐합성수지 등으로 규정한다.

2. 현장조사

가. 철거공사 계획 전에 대상건물의 조사 및 인근 주변 환경의 조사 등 충분한 사전조사를 실시하여 야 한다.

나. 철거건물의 조사는 건물 설계도에 의해 직접조사를 실시하고 설계도서가 없는 경우에는 실측에 의한 간접조사를 한다.

다. 주변환경 조사에는 인근 건물, 거주자, 도로상황 등을 정확히 파악하여 피해가 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

3. 철거 계획수립

가. 철거를 시작하기 전 사전조사를 토대로 철거방법과 작업내용에 관한 계획을 수립하고 안전관리에 만전을 기한다.

나. 철거공사는 철거대상 내용 및 시공조건에 맞는 적절한 방법을 선정하여야 한다.

다. 철거공사에 뒤이어 재시공이 예정되어 있을 때는 시공 착수와 관련하여 철거공사의 시공 순서와 병행하여 작업방법을 검토하여야 한다.

라. 철거 시공업자는 정확한 공정계획을 수립하여 무리한 공사 또는 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.

마. 기존 시설물에 구조적 결함이 있거나 철거로 인해 구조적 결함이 발생할 것으로 예상될 경우에는 필요에 따라 구조 보강공사를 선행한 후 철거 작업에 착수한다.

4. 시공

4.1. 일반사항

이 시방에 기재되지 않은 사항이라도 철거공사상 필요한 사항은 발주자 및 감독원과 협의하여 시공자의 책임으로 세밀히 시공한다.

4.2. 작업준비

가. 주변상황의 파악 : 공사수행에 앞서 주변의 상황을 확인하여 소음, 진동, 분진, 해체 분진의

비산, 낙하 등에 대한 문제점을 최소로 줄이도록 한다.

- 나. 설비관계 인입배관의 철거 : 건물 내에 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 하수도 등 주요 배관 설비는 안전 여부를 확인하고 봉인, 사전조치 및 철거 등을 시행한다.
- 다. 반입·반출로 : 반입·반출로는 내·외 조건을 종합적으로 판단하여 위치를 결정하고 출입구 부분은 항상 정리정돈을 하며, 반입·반출시 필히 제 3자의 안전에 유의한다.

4.3. 해체 및 철거

- 가. 해체공사는 해체준비 및 계획에 근거하여 예정된 방법, 공기 및 예산 내에서 공사의 안전성과 능률성을 감안하여 수행한다.
- 나. 가연물이나 진동 등에 쉽게 낙하, 탈락 및 박리되기 쉬운 재료(내화피복재 등)은 사전에 철거한다.
- 다. 기존 전기시설은 주 분전반에서 전력공급을 차단하여 합선 및 누전사고를 사전에 방지하도록 한다.
- 라. 해체공사는 상부에서부터 바닥에 이르기까지 해체순서에 따라 체계적으로 진행한다.
- 마. 부재형태로 해체할 때는 알맞은 크기로 나누어 해체한다.
- 바. 해체된 부분을 지지하는 벽체나 바닥 또는 골조에 과다한 하중이 부과되지 않게 해체한다.

5. 공해대책

- 가. 해체 공사 시 소음, 진동, 분진 등은 적절한 방법으로 처리해야 한다.
- 나. 먼지와 쓰레기가 비산하거나 흩어지는 것을 막기 위하여 물 뿌리기, 또는 그 외의 적절한 조치를 한다.

6. 안전대책

- 가. 철거공사는 공사의 성질상 위험을 수반하게 되므로 시공 시에는 반드시 안전 위생관리 계획서를 작성하여 안전에 대비한다.
- 나. 구조재의 부식상태 및 재료의 접합상태를 조사하여 예기치 않은 전도에 의한 사고가 발생하지 않도록 한다.
- 다. 재료의 특성을 조사하여 화재 방지에 특히 유의하여야 한다.
- 라. 기계를 사용해서 해체하는 경우는 구조적 안전성을 주의하여야 한다.

7. 철거자재 처분

- 가. 철거작업에 수반하여 발생하는 내·외장재 등의 해체 폐기물은 파쇄, 분리수거 설비시설이 설치되어 인가된 전문업체에 의뢰해 합법적으로 처리하여야 한다.
- 나. 수거할 만한 가치가 있는 부품이나 재활용이 가능한 부품은 해체공사 중 별도로 분리수거하여 처분한다.
- 다. 철거공사 기간이 1일 이상일 경우 해체 폐기물을 적치할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
- 라. 철거폐기물은 철거 폐자재 내용에 따라 필요차량을 선정하여 처분하여야 한다.

4. 철골 공사

1. 일반사항

1.1. 적용범위

본 시방서는 구체공사 중 철골구조체의 가공제작, 세우기, 조립, 방청도장, 검사, 시험 등에 적용한다.

1.2. 가공제작 및 세우기 조립업체의 승인

철골의 가공제작 및 세우기 조립업체는 본 공사 이상의 실적이 있는 성실한 업체로서 공장의 설비능력, 시공실적 등을 제시하여 감독관의 승인을 받아야 한다.

1.3. 발생품 처리

본 공사 시행 중 소재중량(GROSS중량)과 가공성품중량(NET중량)의 차이는 건설표준품셈에 명시된 재료의 할증율을 초과할 수 없다.

1.4. 재료의 보관 및 정리

가. 모든 재료는 지면에 닿지 않도록 받침목을 깔고 규격별 재료별로 구분 정리하여 오손 및 파손이 없도록 해야 한다.

나. 특수고력볼트 등의 구조용 볼트, 너트, 와셔 등은 완전히 포장되어 포장외부에 외관, 등급, 지름, 길이, 코드번호 등이 표시된, 미개봉 상태로 현장에 반입되어야 한다.

나. 용접봉은 항상 건조상태를 유지하도록 관리하고 습도가 높은 곳에서 가봉상태로 노출 시켜서는 안 되며, 용접봉의 피복재는 충격에 의해 벗겨지지 않도록 주의한다.

1.5. 환경조건

가. 주위의 기온이 -5°C이하일 경우에는 용접을 하면 안 되며, -5°C에서 5°C사이인 경우에는 모재부분의 접합부로부터 100mm 범위 내에서 적절히 예열시킨 후 용접을 실시한다.

나. 눈, 비가 오거나 습도가 높은 경우에는 용접을 할 수 없다. 부득이 할 경우, 눈비로부터 완전차단하고 용접부는 충분히 건조시킨 후 용접할 수 있다.

2. 적용기준

다음 기준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

2.1. 한국산업규격(KS)

KS B 0896 강 용접부의 초음파 탐사 시험방법 및 시험결과의 등급 분류방법

KS B 1010 마찰 접합용 고장력 6각볼트 · 6각너트 · 평와셔의 세트

KS B 1016 기초볼트

KS B 1037 스테드 볼트

KS B 5209 강제 줄자

KS D 3503 일반 구조용 압연강재

KS D 3515 용접 구조용 압연강재

KS D 3530 일반 구조용 경량형강

KS D 3558 일반 구조용 용접 경량 H형강

KS D 3602 강제 갑판

KS D 7006 고장력 강용 피복 아크 용접봉

KS F 4521 건축용 턴버클 볼트

KS M 5311 광명단 조합 페인트

2.2. 국토교통부 건축공사 표준시방서

제6장 부록 1 강구조 정밀도 검사기준

3. 재 료

3.1. 강제

가. 일반구조용 압연강재

일반구조용 압연강재 KS D 3503의 SS 400(SS41)와 SM 490 에 적합한 것으로 한다.

나. 강제갑판

강제갑판은 KS D 3602의 SDP 1,2,3에 적합한 것으로 한다.

3.2. 특수고력볼트, 턴버클, 양카볼트

가. 특수고력볼트

T.S볼트, 너트, 와셔의 세트에 적합한 것으로 한다.

나. 턴버클

턴버클은 KS F 4521에 적합한 것으로 한다.

다. 양카볼트

양카볼트는 KS B 1016의 J형 기초볼트에 적합한 것으로 한다.

3.3. 용접봉

가. 용접봉은 KS D 7006에 적합한 제품을 사용한다.

나. 이종의 강재를 접합할 경우에는 강도가 큰 강재에 적용되는 용접봉을 사용한다.

3.4 녹막이 칠

녹막이 도료는 KS M 5311의 1종에 적합한 방청도료를 사용한다. (2회)

4. 가공 및 제작

4.1. 일반조건

공장에서 작업할 수 있는 한 최대한 공장작업을 많이 하도록 한다.

4.2. 가공제작

가. 재료교정

소재 및 가공에 의하여 생긴 변형(STRAIN)은 교정한다. 강재의 교정은 로울러(ROLLER),절곡기(BENDER), 또는 기타 기계적 방법에 의하여 냉각 교정해야 하며 강재의 재질을 상하지 않도록 한다.

나. 금긋기(MARKING)

1) MARKING에 앞서 소재의 변형여부를 확인하고, 강재의 변형부분은 교정을 한 후 분

뜨기를 한 강재의 형판 및 기기를 사용하여 정확하게 하고 형판의 사용회수는 20회 이하로 한다.

- 2) 형판(본뜨기판) 및 본뜨기로 파낸 면에는 반드시 센터라인(CENTER LINE) 또는 접합 개소에 MARK를 한다. (형판에는 공사번호, 부재번호, 매수, 판 두께, 크기, 구멍, 절단면, 다듬질, 방위표시를 기입한다.)
- 3) 절곡(BENDING) 가공을 해야 하는 강판의 외면 및 SM 50 이상의 강재에는 줄, 송곳, CENTER PUNCH 등을 사용해서는 안 된다.
- 4) 용접구조물을 수축이 생기므로 용접완료 후에 접합 구멍의 금긋기를 한다.
- 5) 중요한 부분의 금긋기를 실시한 후 감독자의 검사를 받고 다음 작업을 실시한다.

다. 절단

- 1) 강재의 절단 치수는 가공으로 인하여 생기는 수축, 변형 및 사상유곡 등을 고려한 크기로 한다.
- 2) 절단은 기계가공, 자동 가스절단을 원칙으로 한다.
- 3) 두께 9MM 미만의 재료는 전단에 의하여 절단할 수 있다.
- 4) 절단선에 심한 톱날, 절삭 남김, 파형, 슬래그 부착 등이 있을 때는 그라인딩하여 이를 제거 수정한다.

라. 절곡(BENDING) 가공

- 1) 절곡(BENDING) 가공은 휨 각도가 작고 휨 반경이 큰 경우 프레스에 의해 재질에 손상을 주지않도록 절곡(BENDING) 한다.
- 2) 휨 각도가 큰 것 또는 형강 등은 800°C로 가열하여 가공한다.
- 3) 재료의 인장축이 손상되지 않도록 주의해야 하며 특히 PUNCH를 사용해서는 안 된다.

마. 개선(BEVNDING) 가공

용접면의 개선가공, 자동가스 가공을 원칙으로 하되, 감독자의 승인을 받은 경우에는 부분적으로 GAUGING 또는 기계적 방법으로 할 수 있다.

바. 절단 후의 소재교정

- 1) 소재가공에 의해 생긴 변형(STRAIN)을 교정한다.
- 2) 절단 후의 소재교정은 ROLL LEVELLER & PRESS에 의하여 평활하게 마감한다.

사. 구멍뚫기

- 1) 용접구조에는 용접이 끝난 후 블라스트 처리 전에 구멍뚫기를 한다.
- 2) 구멍뚫기 9MM이하는 PUNCHING MACHINE으로 하고, 그 이상은 드릴(DRILL)로 한다.
- 3) 구멍뚫기 주변의 난잡부분은 연마기로 갈아서 다듬는다.
- 4) 구멍의 지름은 표준시방서를 기준으로 한다.

아. 마찰면 처리

고력 볼트에 의해 마찰되는 면의 밀 스케일, 스래그, 기름, 오물 등은 평 그라인더를 사용하여 깨끗이 제거해야 한다.

자. 수압면의 가공

기동재와 BASE PLATE와의 접촉면, MATAL TOUCH에 의한 기동 간의 접촉부는 평활하게 처리하여 밀착되도록 시공한다.

5. 용접

5.1. 일반조건

- 가. 공장용접은 피복아크용접, CO2 아크 반자동용접 또는 서브머지드 아크용접으로 한다.
- 나. 현장용접은 아크수동용접, 가스실드 아크 반자동용접 또는 플렉스코아드 아크반자동용접 및 스테드 용접으로 한다.
- 다. 용접과 관련하여 이 시방서에서 명기된 사항 외에는 "국토교통부 건축공사 표준시방서"에 따른다.

6. 특수고력볼트

6.1. 일반사항

가. 고력 볼트접합

- 1) 본 시방서에서 고장력 볼트라 함은 KS D 1010-72(또는 JIS B 1186-1972)에 규정된 볼트, 너트 와셔의 SET 로 한다.
- 2) 마찰 접합면에는 도료나 유류 등 마찰 접합에 지장이 있는 이물질이 묻어서는 안 된다.
- 3) 조이기는 반드시 중앙에서 단부로 향하면서 실시한다.
- 4) 이 밖의 기타사항은 국토교통부 제정 '표준시방서'에 준한다.

6.2. 고장력 볼트의 시험 및 취급

- 가. 고장력 볼트의 제품시험은 KS B 1010의 규정에 의하여 행한다. 제품시험중 감독자의 입회는 원칙으로 볼트 완성품과 최대 하중시험 및 토크(TORQUE)계수 시험으로 한다.
- 나. 제품의 운반과 적재 기타의 취급에 있어서는 나사의 산을 상하지 않도록 하고, 먼지등의 부착을 방지하며, 녹막이에 대해서도 충분히 주의한다.

다. 접합

- 1) 접합재는 그 접촉면이 밀착되도록 특별히 유의하고, 일그러짐과 비틀림, 휨은 적절한 방법으로 교정하여야 한다. 주변은 절삭남김, 전단남김 등을 제거하고 MILL SCALE 의 제거 때에 모재를 파먹지 않도록 유의한다.
- 2) 접합 부재간에 10MM를 넘는 여백이 있을 때는 FILLER BOARD를 삽입한다. 이때 FILLER 판의 마찰면은 충분한 마찰계수를 유지하도록 처리하여야 한다.

라. 고장력 볼트의 조임 및 검사

- 1) 볼트의 조임은 원칙으로 토크법에 의하고, 토크 조정이 가능한 조임기로서 너트를 회전하는 것으로 한다.
- 2) 접합부의 볼트 조임누락과 교정 길이 여부를 확인하기 위하여 전수검사를 행한다.

6.3. 볼트체결

가. 체결순서

T.S BOLT를 장력계에 끼워서 1차조임 후 → 마킹 → 본체결의 순서에 따라 너트를 회전시켜 체결한다.

나. 너트 및 와셔의 조립

너트와 와셔의 조립에는 각각 방향이 정하여져 있으므로 너트는 등급마크가 외측의 되도록 와셔는 내경의 면취부가 외측이 되도록 한다.

다. 체결

1) 1차 조임

1차조임은 프리세트형 토오크렌치를 사용하여 토오크치를 M16은 약 1,000kgf-cm M20,M22는 1,500kgf-cm M24는 2,000kgf-cm를 설정하여 TORQUE WRENCH가 없을 때는 자르기전(30-50cm)을 옵센트렌치 혹은 스캐너를 사용하여 한손으로 꼭 조인다.

2) 마킹

1차조임 후 볼트, 너트 와셔 및 장력계의 판까지 마킹을 한다. 이것은 본조임시에 너트가 정상으로 돌고 있는지 또는 볼트회전과 같은 이상한 조임은 안 되었는가를 조임 후 육안으로 확인하기 위하여 매우 중요한 공정임

라. 본 체결

본체결은 T.S BOLT 전용 전동렌치를 사용하여 BOLT TIP을 내측 소켓이 잡고 외측 소켓으로 너트를 회전시켜 볼트와 와셔가 회전하지 않음을 확인하여 판단 NOTCH부가 절단될 때까지 체결한다.

마. 판정

1) 정상으로 체결된 T.S BOLT의 볼트장력 5SET의 평균치가 시험시의 기온에 따라 다음 범위 내에 있으면 합격으로 한다.

볼트의 호칭	상온(kgf) (10°C-30°C)	상온이외의 온도(kgf)
M16	11.0 - 13.3	10.6 - 13.9
M20	17.2 - 20.7	16.5 - 21.7
M22	21.2 - 25.6	20.5 - 26.8
M24	24.7 - 29.8	23.8 - 31.2

2) 5SET의 평균값을 벗어난 경우에는 동일로트로부터 다시 10세트를 임의로 취하여 위와 같은 확인검사를 한다. 이 10세트의 볼트 장력의 평균값을 구해 위의 규정 값과 비교하여 재시험의 결과만을 검사한 로트의 적부를 판정한다.

3) 검사결과가 규정 값을 만족하지 않는 경우 해당 호칭의 모든 로트를 교환해야 한다.

7. 공장 녹막이 칠

7.1. 일반조건

가. 강재의 녹을 방지하기 위하여 두께 35µm의 녹막이 칠을 한다. 단, 다음부위는 칠하지

않는다.

- 1) 현장용접을 하는 부위 및 그 곳에 인접하는 양측 10mm이내, 그리고 초음파 탐상검사에 지장을 미치는 범위
- 2) 고력볼트 마찰접합부의 마찰면
- 3) 콘크리트에 묻히는 부분
- 4) 핀, 롤러 등 밀착하는 부분과 회전면 등 절삭 가공한 부분
- 5) 조립에 의하여 면맞춤 되는 부분
- 6) 밀폐되는 내면

나. 녹막이칠과 관련하여 이 시방서에서 명기된 사항 외에는 "도장공사"에 따른다.

7.2. 바탕만들기

먼지, 오물, 찌꺼기, 유류 등을 와이어, 브러쉬, 솔벤트 등을 사용하여 이물질을 제거하고 강재 면을 깨끗이 한다.

7.3. 검사 및 보수

가. 도막의 보수

도막에 발생한 현저한 결함은 제거하고 다시 칠한다. 도막두께가 부족한 부분은 덧칠하여 소요 두께가 되도록 한다.

나. 현장용접 부위 및 고력볼트 접합부, 녹막이칠 손상부위는 바탕만들기를 한후 바로 공장칠과 같은 녹막이 도료를 칠한다.

8. 현장설치

8.1. 지상조립

지상조립을 할 때에는 적절한 가설대, 지그 등을 사용하여 지상조립 부재의 치수 정밀도를 확인토록 한다. 접합방법은 "국토교통부 건축공사 표준시방서" 현장접합 기준에 따른다.

8.2. 바로세우기

가. 바로세우기를 하기 위하여 가력할 때는 부재의 손상을 방지한다.

나. 던버클이 붙은 가새가 있는 구조물은 그 가새를 사용하여 바로세우기를 해서는 안된다.

다. 바로세우기는 설치정밀도의 규정을 만족하도록 한다.

라. 설치부재의 도괴방지용 와이어로프를 사용한 경우는 이 와이어로프를 바로세우기 용으로 겸용하여도 된다.

8.3. 가볼트 조임

가볼트는 중볼트 등을 사용하여 볼트 하나의 군(一群)에 대하여 고력볼트 접합에서는 1/3 정도 또는 2개 이상, 혼용접합 및 병용접합에서는 1/2정도 또는 2개 이상을 균형있게 배치하여 조인다. 또한, 용접이음을 위한 일렉션피스 등에 사용한 가볼트는 전부를 조인다.

8.4. 설치정밀도

접합부 정밀도와 설치정밀도는 특기사항에 정한 바가 없는 경우, "국토교통부 건축공사 표준시방서 제6장 부록 1"에 따른다.

8.5. 현장접합

가. 고력볼트 현장조임은 “고력볼트 접합”기준에 따라서 볼트의 종류, 축력관리방법, 시공 순서 등을 명시한 고력볼트 조임 시공 요령서를 작성하고 계획에 따른 시공관리를 한다.

나. 현장용접은 “용접” 기준에 따라 관리조직, 용접방법, 용접공, 용접기기 및 용접재료, 용접시공, 용접검사 및 용접보수 등을 명시한 용접 시공서를 작성하고, 계획에 따른 시공, 관리를 한다.

8.6. 재도장

현장조립 후 즉시 현장용접, 볼트, 접합 등으로 공장에서 칠한 부준 중 벗겨진 부분은 깨끗이 표면을 처리하고 공장에서 사용한 도료와 동일한 재료로 노출된 부분을 칠한다.

5. 목 공사

1. 일반 사항

이 시방서 명시 사항 이외의 기타 사항은 건설부 제정 건축 표준시방서에 준한다.

1.1. 적용 범위

- 가. 건축물 내부 전반의 목공사는 아래항을 적용한다.
- 나. 모든 시공도면은 각 항목의 설치나 사용 전에 제출하여 승인을 받았는가 검사한다.
- 다. 모든 작업이 승인된 시공도면에 따라 수행되는지 점검한다.
- 라. 검사처로부터 받은 모든 승인된 견본을 사용 장소 및 형태에 따라 꼬리표를 부착하고 현장 사무실에 비치한다.
- 마. 현장에 반입된 자재들이 승인된 견본과 동일한 것인지 확인한다.

1.2. 시험 및 기록관리

재료 시험 및 아래와 같은 사항들에 대한 기록이 유지되어야 한다.

- 가. 시방과 일치하는 자재의 공급
- 나. 취급 및 보관
- 다. 기타관련 검사 및 시험

2. 재료

2.1. 재종 및 재질

구분	치장재	구조재	비 고
재질	내장공사 설계도면에 명기된 목공사 치장재에 준함.	라왕, 육송 ...	
함수율	12% 이하 (증기 건조목)	24% 이하 (증기 건조목)	함수율은 단면에 대한 평균치임.
품등	1등 무절	1등 소절	목재의 치장면은 모두 마무리 대패질하고 마무리 정도는 상종으로 한다.
단면치수	마무리 치수	제재 치수	
대패질 마무리 정도	*경사진 광선을 비추어 거스러미 및 대패자국이 전혀 없는 것. *뒤틀림, 휨등이 극히 미소하여 기준대를 맞대어 보아 틈이 보이지 않는 것.	외부에 노출되는 부분만 대패질함.	

가. 목재의 결 또는 가공하는 치수에 따라 감독원의 승인을 득한 경우에는 대패질 이외의 마무리를 할 수 있다.

2.2. 목재

- 가. 규정된 용도에 따라 종류와 등급을 검사한다.
- 나. 등급기준에 따라 결함사항을 검사한다.
- 다. 시방서에 따라 목재의 허용 함수비를 점검한다.
- 라. 목재는 배수가 양호한 장소에 지면에서 격리시켜 보관하며, 함수비의 증가를 막기위해 덮개를 씌워야 하며, 비틀림을 방지하기 위해 겹쳐 쌓아야 한다.

- 마. 미장 모르타르가 건조되고, 창과 문 또는 바람막이가 설치되기 전에 목재를 건물 내부로 들여와서는 안되며, 추운 계절에는 영구적이거나 임시적인 난방 설비가 준비되어야 한다.
- 바. 공기중의 오염 또는 손상의 우려가 있는 재료 및 기성 부분은 토분 먹임 종이 붙임 널대기, 기타 적당한 방법으로 보양한다. 가공재는 습기·직사 일광을 받지 않도록 하고 건조상태로 유지한다.
- 사. 목재는 가공 또는 설치 후 비에 맞지 않게 하고 필요시 감독원이 지시하는 것은 직사 광선을 받지 않게 한다.
- 아. 대패질의 정도
 - ① 치장면은 특기시방에 정한 바가 없을 때는 모두 대패질 마무리 한다.
 - ② 대패질의 마무리 정도는 상·중·하의 3종으로 하며 특기시방에 정한 바가 없을 때에는 중을 표준으로 한다.
 - ③ 대패질의 마무리 정도는 다음 표와 같다.

대패질종별	평활도	뒤틀림
상	광선을 경사지게 비추어서 거스러미 및 대패자국이 없는 것	뒤틀림 휨 및 육음이 극히 미소하여 기준대를 대어 보아 틈이 보이지 않는 것.
중	거스러미 및 대패자국이 거의 없는 것.	뒤틀림, 휨 및 육음이 적고 기준대를 대어 근소하게 나는 것
하	다소의 거스러미 및 대패 자국은 허용하지만 톱자국이 없는 것.	대단한 뒤틀림, 휨 및 육음이 없고 도장 및 기타 마무리에 지장이 없는 것.

2.3. 합판

2.3.1. 합판은 라왕 합판으로 KSF 3101규정에 합격한 것으로 다음 기준에 의한다.

- 가. 습기에 노출되는 합판은 2종 합판(준내수합판) 1급으로 한다.
- 나. 기타 실내에 사용하는 합판은 3종 합판(비내수합판) 1급으로 한다.
- 다. 형상 및 치수는 도면에 의한다.

2.3.2. 합판 붙임

- 가. 벽, 천장 붙임은 나비로 나누어 갓추고 걸레받이 올림 기타와의 접합은 틈서리 턱솔이 없도록 한다.
- 나. 붙임 처리는 목재 바탕 면에 접착제를 사용하며 부착한다.
- 다. 종이, 천류의 붙임 바탕이 되는 합판의 못박기 경우에는 녹막이 처리한 못을 사용한다.
- 라. 판 나누기는 도면에 의거, 나누기를 하여 나간다.
- 마. 합판 재료 기준표

두께	단판 겹수	나비	길이	허용치			대각선 길이차
				두께	나비	길이	
3.0	3	900	1800	*5.0미만 ±0.5mm *5.0이상 10.0미만*10.0 이상 ±0.5mm	±1 ±10 -0	±1.5 ±15 -0	
3.6	3	910	1820				
4.0	3	1200	2100				
5.0	3	1210	2130				
5.5	3		2250				
6.0	3		2280				
9.0	5		2400				
12.0	5,7,9		2430				

2.3.3. 합판 사용 불가품

- 가. 외부 충격에 의해 상처 입은 것.
- 나. 일부라도 부식 또는 오염된 합판.
- 다. 좀먹었거나 용이 박힌 합판.
- 라. 찢어지거나 파손된 합판.
- 마. 중간 부분을 이은 합판.
- 바. KS규격품이 아닌 합판.
- 사. 기타 감독원이 불합격 판정으로 교체를 요구하는 합판.

2.4. M.D.F (MEDIUM DENSITY FIBERBOARD)

2.4.1. 목재 조각을 고온, 고압 하에 섬세하고 특수 접착제와 함께 열압 성형한 섬유판(FIBER BOARD)로서 그 비중이 0.4~0.8 의 것을 말한다.

2.4.2. 재료의 물성

물성		M. D. F	비 고
비중		0.63	
곡강도		350kg/cm ³	
고양계수		30t/cm ³	
벽리강도		9.0kg/cm ³	
흡 수 율		35%	
흡수두께 팽창율		7%	
나무나사 보지력	표 면	55kg	
	목 구	40kg	

2.5. 견본품

목재 및 마감재는 감독원에게 견본품을 제출하여 재질 및 형상, 색상, 무늬 등에 관하여 승인을 득하며 이는 본 공사의 표본이 된다.

2.6. 마감 치수

치장재의 목재 단면 표시 치수를 마감치수로 하며 구조재는 다듬어 놓은 치수로 한다.

2.7. 보관 및 보양

2.7.1. 보관

가. 구조재 및 수장재는 완전 건조재이므로 비로 손상되지 않게 직접 지면 또는 습기 찬 물체에 접하지 않게 하여야 한다.

나. 목재의 저장은 오염, 손상, 변색, 썩음, 습기 등을 방지 할 수 있도록 적재 해야하며 건조가 잘 되게 보관한다.

다. 목재는 바닥에서 20cm이상 띄워서 보관하고 목재와 목재사이를 간격재를 끼워서 통풍이 잘 되게 하여야 한다.

2.7.2. 보양

가. 가공재는 습기 일광을 받지 않도록 항상 건조 상태를 유지한다.

나. 공사도중 오염, 손상의 우려가 있는 재료 및 시공부분은 종이 붙임, 널대기 등 감독원이 지시하는 방법으로 보양한다.

2.8. 작업 조건

가. 공사용 장비 및 공, 도구는 하도급자가 부담하며, 이를 관리하여야 하고 이에 따른 안전장치는 감독원, 또는 안전 및 방화관리 감독원의 지시에 따른다.

나. 항상 화재 방지에 대한 모든 필요한 조치를 취하여야 한다.

다. 위험한 작업이 많으므로 충분한 안전 시설을 설치하고 모든 작업자 안전 도구를 필히 사용하여야 한다.

라. 어떠한 경우든 작업여건이 적합치 않을 경우 감독원이 만족하도록 조치를 취하지 않는 상태의 공사진행은 인정되지 않는다.

3. 시공

3.1. 일반 기준

3.1.1. 공사를 시공함에 있어 도면에 의거 정확히 시공 되어져야 하며 설계자의 의도가 충분히 나타날 수 있게 시공하여야 한다.

3.1.2. 허용오차

가. 부재길이 : +1.5mm

나. 부재맞춤(수직, 수평) : +0.01mm

다. 부재각도(36, 40) : +0.04mm

라. 면적 1m² : +2mm²

3.1.3. 어떤 경우든 사전에 충분한 공작도를 제출하여 승인을 득한 후 시공하여야 한다.

3.1.4. 모든 기준선 및 수평은 감독원의 확인을 득한 후 시공하여야 한다.

3.1.5. 이음 맞춤의 가공 마무리

가. 이음 맞춤 각부의 크기 비례 및 그 마무리에 대하여서는 감독원의 승인을 득하여야 한다.

나. 목재는 시공 후 뒤틀림이나 갈라짐이 없도록 구조재와 완전 고정하여야 한다.

다. 합판 또는 치장재가 손상이 가지 않도록 완전 접촉시켜 가공 제작하여야 한다.

3.1.6. 표면처리

마감면의 모든 구멍과 균열은 원목 조각으로 채워서 결 방향으로 가볍게 마감처리 하여야 한다.

3.1.7. 목공사 유의사항

가. 목공사는 잘 짜여져 기준선과 수평에 정확히 맞게 되어야 하고 안전한 구조가 되어야 한다.

나. 스테드, 중도리, 난간 등은 실공간과 마감내력을 제공하도록 규격지어져야 한다.

다. 볼트 등은 부재를 위치에 넣어서 안전히 고정되도록 적당한 크기의 타입과 크기의 것 이라야 한다.

라. 목재 골조의 모든 못은 끝을 구부려야 하고, 머리가 마감공사에서 노출되어서는 안 된다.

3.2. 철물 제작 및 설치 시공법

가. 철물의 재질 및 치수는 KSF 4514(목구조용 철물), KSD 3553(일반용 철물), KSB1055 나사못 및 KSB1000-1014(볼트너트)의 규격에 합격한 것으로 한다. C중에 쓰이는 볼트 너트 및 KS규정에 없는 철의 재질은 KSD3505(일반 구조용 압연강재) 또는 KDS 5511(냉간압연강판)의 규정에 따른다. 띠쇠 및 기타 판 철은 시방에 정한 바가 없을 때는 그 두께를 3m/m 이상으로 한다.

나. 볼트의 머리는 볼트와 일체로 만들어 낸 것으로 한다. 볼트는 특별한 경우 외에는 양 나사볼트로 하지 아니한다.

다. 철물의 형상, 치수를 정확히 하고 떨어짐, 찌김, 들뜬 녹 등이 없는 것으로 한다.

라. 철물의 구멍 위치는 정확하게, 그 구멍의 지름은 가시 못일 때는 1.5m/m, 보통 못과 나사못은 0.55m/m, 볼트는 2m/m를 넘지 않게 한다.

마. 철물을 꺾어 구부릴 때에는 금 또는 심한 자국이 생기지 않게 한다.

바. 실내 목재부에 적용하는 못, 나사못, 기타 여러 가지 앵커는 가능한 한 눈에 띠지 않게 감추어 설치 되어야 한다.

3.3. 못박기 법

가. 못의 지름은 널 두께의 1/6이하로 하고, 길이는 나무두께의 2.5~3배로 한다. 마무리에 박는 것은 3~3.5배로 한다.

나. 수장재의 못박기는 바탕재와 교차될 때마다 박고, 바탕재와 평행하는 것은 40~60cm 거리마다 균등하게 나누어 박는다.

6. 금속 공사

I 일반 금속

1. 일반 사항

1.1. 적용 범위

이 시방은 철, 비철금속 및 이들의 2차 제품을 주재로 해서, 제조한 기성금속물, 또는 도면 및 특기시방에 따라 제작하는 금속물 등으로 한다.

2. 재료

2.1. 금속재료

공사에 사용하는 STEEL 자재 공통 적용규격 및 기준은 POSCO 생산제품을 사용하는 것을 원칙으로 하고, 기타 비철금속 및 2차 제품은 모두 한국공업규격(K.S)의 규정에 있는 것으로 한다. 원자재에 대하여는 제품 가공 전에 감독원의 승인을 득해야 한다.

가. 철, 비철금속 및 이들의 2차 제품의 소재, 제품 등은 한국공업규격(K.S)에 규정되어 있는 것은 그에 따르되, 규격품이 없는 것은 감독원이 지시하는 것 또는 동등 이상품이어야 한다.

나. 규격, 형상, 마감 등은 본 시방서 타항목도 적용한다.

2.2. 설치용 준비재

가. 인서트, 앵커 스크류, 앵커 볼트, 드라이 비트핀, 슬리브 등은 별도 명기가 없는 한 사용목적에 적합한 모양, 치수로 하고, 사전에 견본품을 제출하여 재질이나 지지력 등에 대하여 감독원의 승인을 득한다.

나. 하중을 받는 준비재는 그 하중의 3배 이상의 하중으로 지지력 시험을 하여 사용 여부를 정한다.

다. 보강철물 : 각종 공작물, 기구설치시 필요한 보강철물은 별도 명시가 없어도 모두 설치하되 설치전 재료의 형상, 치수, 방부 및 표면처리 등은 감독원과 협의 하여설치한다.

2.3. 표면 처리

가. 표면처리의 색깔, 광택, 도장의 마무리 정도는 미리 견본품을 제출 감독원의 승인을 득하며 감독원이 별도 지시하는 부분에 대하여는 공인 시험소에 의뢰 검사서를 제출하여야 한다.

나. 스테인리스의 표면 처리는 도면 및 감독원의 지시에 따른다.

다. 알루미늄 및 알루미늄 합금의 처리는 건교부 표준시방 (경금속 표면처리가공)에 따른다.

라. 철의 아연도금은 KSD 3506, 혹은 합금화 아연도 강판으로 한다.

2.4. 녹막이 처리

가. 방청도장은 공장 출고시 1회, 현장설치 후 1회 방청 페인트 도장을 원칙으로 하며, 도장공사 시방에 준한다.

나. 외부 또는 외부에 면이 접하는 철 부분은 기성제품을 제외하고 전부 아연도금을 원칙

으로 한다.

- 다. 종류가 다른 금속제품과 접촉하는 부착용 철물과의 접촉 부분에는 네오프렌 와셔를 사용하여야 하며, 불가능한 경우에는 접촉면 사이에 아스팔트 프라이머를 도포한다.

2.5. 보양과 관리

- 가. 금속 제품은 비닐시트, 폴리에틸렌 필름 등을 사용해서 보양한다.
- 나. 제품의 모서리 등 손상될 우려가 있는 부분은 보호판을 부착하여 보양한다.
- 다. 공사가 완료되면 보양재를 제거하고 표면이 손상되지 아니하는 방법으로 청소하고 필요한 부분은 왁스를 바르거나 광내기 청소를 한다.

3. 시공

3.1. 제품의 설치

- 가. 금속공사에 사용되는 제품들은 수직·수평이 맞고 또한 연관된 공사에 맞추어 도면 위치에 따라 바르게 설치하여야 한다.
- 나. 가능한 곳에는 감춤 앵커이지를 사용하며, 철판을 보호하고 이음을 하기 위해 필요한 곳에 나사에 맞는 납이나 황동으로 된 와셔를 사용한다.
- 다. 노출된 이음 부위는 상호간 정확히 맞도록 설치하고, 눈에 보이는 곳이나 개구부에는 조인트 충진재를 사용한다.
- 라. 콘크리트나 석재 또는 다른 금속이 두꺼운 역청 페인트로 코팅된 표면에 닿는 경우에는 부식이나 전기분해 작용 등으로부터 표면이 보호되도록 한다.
- 마. 공장 맞춤 또는 조인트에 필요한 절단, 용접, 납땀, 그라인딩의 과정에서 손상된 마감 을 보수하고 교정한 자국이 남지 않도록 마감이나 페인트의 초벌피막은 보수하여야 한다.
- 바. 현장에서 재마감할 수 없는 것은 전체를 재마감하거나 새로운 것으로 교체토록 한다.
- 사. 양질의 설치물을 만들기 위해 작업 진행과정에서, 비틀림 실런트, 충진재, 단열재 등을 설치한다.

3.2. 용접 일반

- 가. 경금속의 용접 방법(개수용접, 불활성가스, 아아크용접 및 점용접 등)은 시방서 에 정한 바가 없을 때에는 감독원의 지시에 따라 재질형상 및 시공개소에 적합한 것을 선택한다.
- 나. 용접을 주요 구조부에 시공할 때에는 감독원의 지시에 따른다.

II 스테인리스 스틸

1. 일반 사항

1.1. 적용 범위

공종(工種)별 SST'LOI 사용되는 경우에 적용한다.

1.2. 포장

- 가. 포장실시 전 특히 감독관의 확인을 받아 승인을 얻어야 한다.

나. 포장하기 전 표면 보양재에 파손이 있을 때는 재보양한 후 도포하여야 한다.

1.3. 운반

가. 대형 가공품 및 무거운 제품 및 시공물을 운반 도중 변형 및 손상이 가지 않도록 적재대를 제작하여 안전하게 운반하여야 한다.

나. 표면 보양재의 부착을 확인하여 찢김이나 벗겨짐이 없어야 하며 보양재의 파손이 발생 되었을 경우에는 반품하여야 한다.

2. 재료

2.1. 스테인리스 스틸(모재)

두께는 도면에 정한 바에 따른다.

2.2. 보강 철판

가. 두께는 1.6mm를 기준하며 KS 합격품이어야 한다.

나. 중방식형 방청재 2회 뿔칠 시공한 것으로 한다.

2.3. 부속품

필히 모재와 동질의 것을 사용한다.

2.4. 접착제

에폭시계 접착제 사용을 원칙으로 한다.

2.5. 코킹제

실리콘계 코킹제 사용을 원칙으로 하며 내장에 사용할 경우 우레탄계 및 합성고무계의 코킹제를 사용하여도 좋다.

2.6. 표면 보양제

다음 재질 중 감독원의 승인을 얻은 제품으로 한다.

가. 염화비닐 필름(120) : 장기간 방치하였을 경우에는 유기용제로 세척하여야 한다.

나. 아크릴계 필름

다. 폴리에틸렌계 필름(70) : 동계공사 일 경우 2겹으로 사용하며 찢어지지 않도록 유의하여야 한다.

2.7. 용접봉

가. TIG 용접봉을 원칙으로 하며, 아르곤 가스(GAS)를 사용한다.

나. 아르곤 가스(GAS)의 순도는 99.5% 이상이어야 한다.

2.8. 표면처리 종류의 규정

가. 헤어라인(Hair Line) : 1차 #180의 사포로 연마한 후 #150정도의 사포를 사용하여 한 방향으로 연마한 상태를 말한다.

나. 미러(Mirror Finish) : 냉각 가공한 무산화 상태에서 열처리를 한 표면상태를 말한다.

다. 에칭(Etching) : 스크린 프린트 기술을 사용하며 표면을 패턴에 따라 5~100까지 부식 시킨 면을 말한다.

3. 시공

3.1. 절단

- 가. 판재 및 파이프의 절단은 수평 또는 수직되게 하여야 한다.
- 나. 허용오차 : $\pm 0.25\text{mm}$ 이내로 한다.
- 다. 절단면 처리 : 절단면은 절단하지 않은 표면의 면과 같이 처리하여야 하며 절단시 발생한 요철 및 불순면은 제거하여야 한다.

3.2. 절곡

- 가. 판재의 절곡을 반드시 V-커트를 한 후 공작도에 따라 정확하고 일매지게 절곡 하여야 한다.
- 나. 절곡 시 갈라짐이나 기타 손상이 된 제품은 사용할 수 없다.
- 다. V-커트의 기준 : 0.8mm 보다 두꺼운 판재에 적용하며, 그깊이는 두께의 1/2로 기준한다.

3.3. 가공 조립

- 가. 스테인리스 스틸 외피의 보강용 스틸판의 간격은 0.2mm 이내로 한다.
- 나. 조립 허용 오차는 $\pm 0.2\text{mm}$ 이내로 한다.
- 다. 보조 프레임 및 기타 철재의 고정용 볼트, 너트 조임을 원칙으로 하고 부득이 현장용 접으로 인해 표면이 손상된 부분은 녹막이 칠 2회 이상으로 피막처리를 하여야 한다.
- 라. 용접
 - ① 헤어라인 마감 모재 : 조립시 각 부위별 용접 방법은 공작도에서 정하고 용접으로 손상된 면은 기계 처리한다.
 - ② 기타 마감 모재 : 아르곤 아크 용접을 표준으로 하여 저항용접의 경우 접촉사항을 최대한 낮추고 가압력을 높여 용접하여야 한다.

3.4. 앵커철물 설치

수직·수평을 정확히 맞추어야 한다.

3.5. 코킹 작업

3.5.1. 공장 작업된 코킹부분은 운반시 손상이 없도록 하여야 한다.

3.5.2. 현장코킹작업

외부와 면하는 접착부는 누수가 없도록 코킹처리를 하여 준다.

- 가. 코킹부위의 이물질은 완전히 제거하고
- 나. 주위에 더러움이 없도록 테이프로 보호처리하며
- 다. 기포가 발생하지 않도록 하며
- 라. 백업(BACK-UP)재를 사용하며
- 마. 면이 고르게 압축을 가하며
- 바. 다른 부분을 더럽히지 않도록 주의하며, 테이프를 제거하여야 한다.

3.6. 검사

- 가. 조립이 끝난 제품은 감독관의 승인을 얻어야 한다.
- 나. 조립 후 확인 불가능한 부위는 순서별로 사진 촬영하여 감독관에게 제출하여야 한다.

3.7. 보양

- 가. 조립이 끝나 설치된 상태에서 외부 충격으로 변형이나 손상을 입지 않도록 안전 장치

를 하여야 한다.

나. 시공자는 안전 대책을 강구하며 감독관의 승인을 받는다.

Ⅲ 경금속제

1. 일반사항

1.1. 적용 범위

알루미늄 및 그 합금(이하 경금속)의 공중에 사용되는 경우에 적용한다.

1.2. 일반사항

가. 경금속은 성분, 열처리 및 가공도에 따라 강도·경도·내식성 등이 현저히 달라지므로, 가공(工程)조립에 사용하는 재료는 모두 그 종류 및 재질이 명확한 것을 사용한다.

나. 경금속제는 재질을 항상 명확하게 하기 위하여, 공장에서 출하할 때 재질을 표시하는 마크를 적당한 곳에 각인하거나, 적당한 도료로 날인하여야 한다.

다. 경금속제는 수송할 때, 손상하지 않도록 틀을 짜서 포장하고, 부식·오염 및 손상등이 생기지 않도록 적당한 수단을 강구한다.

라. 경금속제는 보관 중, 모래·먼지가 쌓이거나, 빗물·습기 및 기름 등이 묻으면 표면이 오손될 우려가 있으므로, 이를 방지하여야 한다.

마. 경금속제는 가공 및 운반 등에 기름손으로 표면을 더럽힌 채 방치하거나, 거친 솔 등으로 표면을 닦아 흠을 내서는 안된다.

바. 공사 중 경금속제에 석탄·시멘트·모르타르 등이 부착되었을 때에는 곧 물로 충분히 씻고 건조시킨다.

사. 경금속제는 흠, 우그러짐, 비틀림이 눈에 띄기 쉬우므로, 가공은 이 점에 주의하고 필요하면 가공할 때 널을 대서 보양한다. 또한, 금을 그을 때는 연한 연필로 한다.

아. 경금속제의 조립은 리벳·볼트·나사 조임을 표준으로 하지만, 수밀공법으로 할 때에는 용접·경납땀·접착·수밀도장 또는 수밀재 코킹으로 한다. 수밀성과 강도가 요구될 때에는 이 방법들을 적당히 병용한다. 경금속제는 용접·경납땀을 할 때에 국부적 가열로 재질·형상 및 강도에 변화 또는 비틀림이 생기기 쉬우므로 특히 주의해야 한다.

자. 경금속제가 철·동 및 황동의 이질 금속재에 접촉할 때는 접촉부식을 방지하기 위하여 절연한다. 이 때 이질 금속재에 카드뮴 또는 아연도금을 하거나 아스팔트 도료·징크 크로메이트 도료 등으로 도포하거나, 그 도료를 묻힌 헝겊·종이를 접촉부에 끼워 넣어 절연한다.

차. 경금속은 석회·모르타르 및 콘크리트 등의 알카리성 재료에 접촉해도 부식되므로, 이를 피하고, 그 우려가 있을 때에는 절연한다.

카. 리벳·볼트·나사·못 및 와셔 등은 지정한 재질의 것을 사용하고, 부득이 철·황동제의 것을 사용할 때에는 카드뮴·아연 또는 크롬도금을 하여 사용한다.

타. 경금속제는 팽창계수가 크므로, 팽창 및 수축의 여유를 보아 공작하고, 특히 이질적 구

조체에 고정할 때 주의하여야 한다.

1.3. 경금속의 성상 및 용도

경금속의 성상 및 용도는 표1.1.을 참고한다.

표 1.1) 성상 및 용도

상(보기)	용도(보기)
판(板)·박(箔)·봉(棒)·선(線)·관(管)	화학공업·전기·조명용
	화학공장·전기·흡통·주방용
	내장·외장용
판·봉·선·관·형재·리벳	내외장·가구·기타 일반용
판·선·관·형재·리벳·못	구조·수장(창틀·계단·난간)내외장용
봉·압출형재·리벳	구조용
판·관·형재·단조재·리벳·못	구조·수장용
봉·선·형재	수장(창틀)용
판·단조재·형재	구조용·내외장용·가구용(그랏드 또는 도장)
판·봉·관·형재·리벳	구조용·내외장용(그랏드 또는 도장)
판·봉·관·형재·볼트·나사·나사못	구조용·내외장용(그랏드 또는 도장)
모래본·쇠본·다이주물	일반 수장용·창호·설비용
모래본·쇠본	제철물용
모래본	강도를 요하는 부분품용
선·관	일반 용접용, 2S·3S 및 61S의 경납철
선·관	일반 경납접용, 용접에 사용 아니함
열팽창계수 (20~100℃) : 0.00009~0.000024	

2. 재료 & 가공 일반

경금속제를 가공할 때에 흠이나 부식을 피하기 위하여 연장 등은 깨끗이 청소하여 사용한 다. 공작대·바이스 기타 물림쇠에는 경금속·굳은 나무 등의 돌림판을 낸다.

2.1. 절 단

2.1.1. 손절단

- 가. 연질재료 두께 1.5mm 이하 및 경질재료 1mm 이하의 판은 가위로 절단할 수 있다.
- 나. 판을 절단할 때에는 미리 금을 긋고, 판이 우그러지지 않도록 주의하여 절단한다.
- 다. 도려낼 때에는 교차점을 넘어 끊어서는 안되고, 될 수 있으면 미리 교차점에 작은 구멍을 뚫어 둔다.

2.1.2. 금 그어 절단

- 가. 두께 1mm 이하일 때에는 금 그어 절단할 수 있다.
- 나. 골판을 골에 따라 일부를 끊을 때에는, 강선절단으로 할 수 있다.

2.1.3. 기계절단

절단기로 절단할 수 없는 두께의 것은 톱 절단으로 하고, 가스 절단을 피한다.

2.1.4. 톱 절단

- 가. 톱 절단은 둥근톱, 띠톱 및 활톱을 사용한다.
 - 나. 톱 절단에는 윤활유로서 절삭유 및 점도가 낮은 광유를 사용한다.
- 2.1.5. 절단부 마무리
- 가. 절단에 따라 생긴 되말림은 줄 및 스크래퍼(scraper) 등으로 마무리 한다.
 - 나. 거친 마무리에는 골눈으로 된 줄 또는 프라이줄을 사용한다.
 - 다. 중마무리에는 흘눈 된 중정도의 줄을 사용한다.
 - 라. 마무리는 윤활유를 가하여 기름눈의 줄을 사용한다.
- 2.2. 구멍 뚫기**
- 2.2.1. 펀치 뚫기
- 가. 구멍의 위치 표시는 펀치로 자국내기를 한다.
 - 나. 얇은 판(3mm미만)의 구멍 뚫기는 펀치 뚫기를 할 수 있다.
 - 다. 펀치와 다이(Die)의 간격은 재두께 5%를 넘어서는 안된다.
- 2.2.2. 송곳 뚫기
- 가. 송곳 뚫기는 재료의 재질에 따라 날의 각, 비튼 각이 있는 것을 사용한다.
 - 나. 지름 13mm 이하의 구멍 뚫기에는, 핸드드릴, 가슴에 대고 누르는 드릴 또는 전기드릴을 사용한다.
 - 다. 드릴의 힘은 구멍을 크게 하므로 반드시 힘이 없게 한다.
 - 라. 얇은 판에 구멍을 뚫을 때에는 흠이 나기 쉬우므로, 재료의 밑에 고무받침을 끼워 둔다.
- 2.2.3. 리머(Reamer) 마무리
- 가. 리머 마무리로 할 때 구멍의 지름은 0.1~0.5mm정도 작게 한다.
 - 나. 윤활유는 석유 또는 기타 점도가 낮은 광유를 사용한다.
- 2.2.4. 탭(Tap) 세우기
- 가. 탭을 세울 때에는 적당한 밑구멍을 뚫고, 달구어 붙지 않도록 광유를 바르고 한다. 가는 눈 나사는 될 수 있는 대로 피한다.
 - 나. 특히 강도를 요하거나, 탈착이 심한 곳에는 나사 이가 쭈구러지기 쉬우므로 스테인리스 철선 감기 또는 도장을 한 황동 붓슈(나사통)를 사용한다.
- 2.3. 성형**
- 2.3.1. 일반 사항
- 가. 성형에 따르는 마무리 치수는, 정확하고 표면에 가공흠 등이 없는 것으로 한다.
 - 나. 본에 따라 가공할 때는 미리 되돌림을 고려하여 만든 본을 사용한다.
 - 다. 본 및 연장은 표면이 깨끗한 것을 사용한다.
 - 라. 경금속제의 달구어 누구림은 합금의 종류로서 정해지는 온도 범위 내에서 사용한다.
 - 마. 열처리하는 합금은 달구어 누구린 상태로 가공하고, 담금질 직후에 교정하여 시효하는 것을 표준으로 한다.
 - 바. 금속제는 냉간에서 구부리는 것을 표준으로 하고, 열간 구부림은 담당원의 지시를 받는다.

2.3.2. 판(板)의 구부림

- 1) 판의 냉간 구부림은 최소 안쪽 반지름 이상에서 한다.
- 2) 두드려 구부릴 때에는 꺾어지지 않도록 주의한다.
- 3) 얇은 판으로 구부리기 힘든 것 또는 두꺼운 판은 열간 구부리기로 한다.
- 4) 경질판을 도려낸 곳에서 두 방향으로 구부릴 때는, 구석에 먼저 구멍을 뚫어 찢어지지 않게 한다.

2.3.3. 관(管)의 구부림

- 가. 관의 냉간 구부림은 최소 안쪽 반지름 이상에서 행한다.
- 나. 날카로운 구부림 및 얇은 살 관의 구부림은 사춤을 써서 행한다.
- 다. 구부린 부분의 주름살 수정은 관내에서 하고, 끝에 강구를 붙인 강철선으로 빼내던가 여러 강구를 밀어 넣어 행한다.
- 라. 구부림 방법과 맞물림 정도는 담당원의 지시에 따른다.

2.3.4. 선(線) 및 봉(棒)의 구부림

- 가. 선 및 봉의 냉간 구부림은 최소 안쪽 반지름 이상에서 행한다.
- 나. 구부림의 방법은 관에 준한다.

2.3.5. 형재(型材)의 구부림

- 가. 형재의 완만한 구부림은 관에 준하고, 플랜지의 변형·우그러짐 및 갈림 등이 생기지 않도록 주의하여 행한다.
- 나. 형상이 간단한 형재의 구부림은 열간 또는 냉간에서 본을 대어 여러 차례 두드려서 행한다.
- 다. 형재의 날카로운 구부림은 도려내어 구부린 다음 용접한다. 강도를 보강할 필요가 있을 때는 덧판을 댈다.

2.3.6. 변형 교정

손으로 변형을 교정할 때는 평활한 규준반 또는 적당한 본 틀 위에서 나무·고무 또는 경금속제의 망치로 변형부분 주위를 순차로 두드려서 교정한다.

2.4. 리벳 접합

2.4.1. 재료

- 가. 리벳의 재질·형상 및 치수는 도면 또는 특기시방에 따른다.
- 나. 강제 리벳을 사용할 때는 담당원의 지시에 따른다.
- 다. 리벳의 지름은 재두께에 따라 표 6.1을 표준으로 한다.

재 두께	0.7	1.0	1.4	2.0	2.6	3.5	4.5	6	8	10	12
리벳 지름	2	3	4	5	6	8	10	13	16	19	22

라. 리벳의 길이는 재두께의 합계보다 1.5~2d 더 길게 한다.

표 6.1) 재두께에 따른 리벳의 지름

2.4.2. 열처리

- 가. 열처리 고력재 이외의 리벳(F)는 열처리를 하지 말고 그대로 가공한다.
- 나. 열처리 고력재 리벳은 열처리용 염욕조 등에서 소정의 온도로 가열한 다음, 물속에서

급냉하여 바로 사용한다. 10시간 이상 경과한 것은 다시 열처리를 한다. 다만, 냉장통에 보존한 것 또는 A16S는 예외로 한다.

2.4.3. 구멍 뚫기

가. 리벳의 위치 표시는 연필로 교점을 그려 정한다. 동일한 것을 여러 개 취급할 때는 구멍 뚫기 게이지 본판으로 정한다.

나. 리벳의 중심에서 재 끝까지의 거리는 $1.5d + 10\text{mm}$ 이상으로 한다.

다. 리벳 중심간격은 $3d$ 이상으로 한다.

라. 리벳 구멍은 $1.03d$, 또한 열간 리벳치기일 때는 $1.06d$ 로 한다.

2.4.4. 리벳치기

가. 리벳치기는 손치기 또는 기계치기로 한다. 기계치기는 공기해머(Pneumatic Hammer) 또는 유압식 스쿼저(Squeezer)로 한다.

나. 스냅(Snap)은 리벳머리에 접합한 것을 사용하고, 리벳 홀더(Rivet Holder)는 적당한 크기의 것을 사용한다.

다. 리벳을 칠 때, 판을 쳐서 사용한다.

2.4.5. 기 타

가. 강제리벳을 사용할 때는 리벳 구멍 및 주변에 절연도장을 하고 리벳치기를 한다.

나. 수밀리벳의 접합은 접합부에 수밀도장을 한 후 리벳치기를 한다.

다. 리벳치기를 할 때의 임시고정, 리머에 따른 구멍맞춤 및 마무리는 철골공사에 따른다.

2.5. 정착

2.5.1. 못치기

가. 못은 한국산업규격에 합격하는 것을 사용하고, 그 재질·길이·형상 및 못의 배치간격은 도면 또는 특기시방에 따른다. 부득이 아연도금 못을 사용할 때에는 못 머리에 방청도장을 한다.

나. 못을 칠 때, 판의 겹침 나비는 15mm 정도를 표준으로 한다. 못구멍은 연필로 중심을 그리고, 미리 펀치 뚫기 또는 송곳 뚫기를 하여 둔다. 판이 뒤틀리기 쉬운 곳에는 나사못을 사용한다.

다. 방수를 요하는 곳은 와서, 고무받침 또는 아스팔트를 침투시킨 펠트를 쓰고, 필요할 때는 못을 친 후 수밀도장을 한다.

라. 못을 쳐 박을 때는 판에 흠이 나지 않도록 한다.

2.5.2. 나사못·볼트 및 작은 나사

가. 나사못·볼트 및 작은 나사는 한국산업규격에 합격한 것을 사용하고 재질 및 형상은 도면 또는 특기시방에 따른다.

나. 조일 때는 판이 우그러지거나 나사 이를 쭉그러뜨리지 않도록 한다.

다. 나사못으로 고정할 때는 나사못 길이의 반 이상을 때려 박아서는 안된다.

라. 볼트 또는 작은 나사로 고정할 때는, 드릴로 $1.3d$ 의 구멍을 뚫는 것을 표준으로 한다. (d 는 볼트 또는 작은 나사의 지름)

마. 작은 나사의 나사 이는 3개 이상 걸리도록 하고, 부족할 때는 덧쇠를 대어 3mm 이상 뒀

쪽으로 내밀게 하거나, 기타 방법으로써 풀리지 않게 한다.

바. 나사가 풀리기 쉬운 곳에 볼트나 작은 나사를 사용할 때는 나사에 가는 실을 감고 징크 크로메이트 도료를 칠하여 조이거나 2중 너트를 사용한다.

2.5.3. 거멀 접기

거멀접기 이음을 할 때의 겹침나비의 표준은 표 7.1에 따른다. 또한, 온도변화에 따른 신축을 고려하여 표 7.1의 나비의 여유를 둔다. 아무림을 필요로 하는 곳은 특히 이중 거멀접기 또는 치켜올려 거멀접기(치켜올림의 표준은 25mm)로 한다.

표 7.1. 겹침나비의 표준(mm)

종류	거멀접기, 평접기, 2중 거멀접기	치켜올린 거멀접기	맞대접기	옆거멀접기
겹침 나비	12~15	8	8~15	8
나비의 여유	2~3	2~3	-	2~3

2.5.4. 축·장부·주먹장·반턱 및 턱솔 등의 접합법

가. 접합부의 형상 및 치수는 도면 또는 특기시방에 따른다.

나. 장부조임·주먹장 이음을 할 때에는, 주위에 흠이 나지 아니하도록 적당한 해머로 두드려 고정한다.

다. 접합부의 마무리는 정확하고 늘음·틈새·뒤틀림 등이 없는 것으로 한다.

2.6. 용접 일반

가. 경금속의 용접방법(가스용접, 불활성가스 아크 용접 및 점용접 등)은 특기시방에서 정한 바가 없을 때에는 담당원의 지시에 따라 재질·형상 및 시공개소에 적합한 것을 선택한다.

나. 용접을 주요 구조부에 시공할 때에는 담당원의 지시에 따른다.

2.6.1. 가스 용접

가. 재 료

- ① 산소 아세틸렌 용접에 사용하는 산소는 순도 98%이상의 것을 사용하고, 아세틸렌은 용해 아세틸렌을 사용함을 원칙으로 한다.
- ② 산소·수소용접에 사용하는 산소는 위와 같은 것을 사용하고 수소는 시중품을 사용한다.
- ③ 용접봉은 재질이 같은 공금(共金) 사용을 원칙으로 하나, 담당원의 승인을 받아 43S(5% 규소 용접용합금)을 사용할 수도 있다.
- ④ 경금속용 플럭스(flux)의 선정은 담당원의 지시에 따르며, 얇은 판(2mm 미만)의 용접에는 운행이 빠른 것을 고르고, 두꺼운 판은 운행이 느리고 산화 알루미늄을 용해하는 성능이 높은 것을 사용한다.

나. 공법

- ① 용접할 때, 모재의 용접부를 연마지·와이어 브러시 또는 탈지 마무리로 한다.
- ② 용접봉은 플럭스를 녹여 붙이거나 또는 사용할 때마다 물을 가하여 풀같이 한 것을

도포하여 건조시켜 사용한다.

- ③ 노즐의 끝에는 플럭스가 붙지 아니하게 주의한다.
- ④ 재두께와 용접봉의 굵기는 원칙적으로 표 9.1에 따른다.

표 9.1. 재두께와 용접봉의 굵기(mm)

재 두께	2 미만	5 미만	10 미만	10 이상
용접봉의 지름	2	3	5	8

- ⑤ 용접봉은 선재를 사용함을 원칙으로 하나 부득이할 때는 상당치수의 판편을 사용할 수 있다.
- ⑥ 가스는 산소 아세틸렌 불꽃을 사용함을 원칙으로 하고, 약 1mm 이하의 얇은 것일 때에는 산소-수소 불꽃을 사용한다.
- ⑦ 불꽃은 환원불꽃을 사용한다.
- ⑧ 노즐 구멍의 지름은 재두께에 적합한 것을 사용한다.
- ⑨ 모재 용접부의 형상은 표 9.2를 표준으로 한다.

표 9.2. 모재 용접부의 형상

재 두께(mm)	1 미만	2 미만	10 미만	10 이상
맞대는 형상	구부림	평	V	Y,(X)

- ⑩ 용접하기 전에 모재의 용접부를 약 400°C로 예열한다.
- ⑪ 재 두께의 20~30배의 간격으로 가붙임을 하고 나무망치로 우그러진 것을 고친 다음, 중간쯤에서부터 좌우로 정붙임을 한다.
- ⑫ 두께가 약 6mm 이상의 평판이고 용접길이 1,500mm 이하일 때에는 다른 끝을 조금 벌려서 한끝에 가깝게 가붙임을 하고, 다른 끝의 가까운데를 조임쇠로 조인 후, 가붙임에서 조금 들어간 위치에서 먼저 조임쇠 쪽으로 향하고, 다음에 가붙임 쪽을 향하여 정붙임할 수 있다.
- ⑬ 조립할 때, 연장에 붙여댄 대로 용접을 하면 용접갈래미 생기지 쉬우므로 연장 중에 가붙임을 한 클램프(clamp)를 풀고 정붙임을 하거나, 용접부에 150mm이상 떨어진 곳에 클램프를 조인다.
- ⑭ 용접은 1회로 함을 원칙으로 하고, 특히 수밀·기밀을 요할 때에는 2중 용접을 피한다.
- ⑮ 잔존한 플럭스는 60°C이상의 따뜻한 물로 완전히 제거한다.
 - a. 용접부의 올림쇠나 조잡한 비드의 표면 마무리는 담당원의 지시에 따른다. 필요에 따라 두들김을 하고, 별도의 절삭, 연마 마무리를 적당히 사용한다.
 - b. 용접에 따른 모재의 우그러짐은 주의하여 교정한다.

7. 도장 공사

1. 일반 사항

이 시방서 명시 사항 이외의 기타 사항은 건설부 제공 표준 시방에 준한다.

1.1. 적용 범위

건축물 실내·외의 전반적인 도장 공사에 적용하고, 시방서에서 정한 바가 없는 경우에는 도면 및 특기 시방에 준한다.

1.2. 일반 사항

가. 공사에 사용되는 주요 부분의 도장 및 뿔도장 등은 사전에 색상, 광택, 조직 등에 관한 견본품을 제작하여 승인을 얻은 후 실시하며, 특수 코팅의 색상, 질감, 마무리 상태를 확인할 경우는 견본 시공하여 이상 유무를 확인한다.

나. 작업장소의 기온이 5°C 이하, 35°C 이상이거나 습도가 85% 이상일 때는 작업을 중지한다. 주위의 다른 작업으로 인해 도장작업에 지장을 받거나 칠의 손상이 우려될 때, 바람이 강하여 칠이 날리거나 작업 부산물이 흩어질 경우에도 작업을 중지한다. 칠막의 각 층은 가급적 얇게 하고 충분히 건조시킨 후 다음 공정에 들어간다.

다. 페인트 제조업체의 설명서에 명시된 온도와 습도 범위를 벗어났을 때에는 도장작업을 하지 말아야 한다.

1.4. 도료 및 보관

가. 도장 재료는 한국산업규격(KS)에서 지정한 규격에 합격한 것을 사용함을 원칙으로 하고, 공사시방에서 정한 바가 없을 때는 그 제조회사 제품의 특기시방에 따른다.

나. 재료는 봉해져 있어야 하고 표지(label)가 붙은 채로 현장에 반입되어야 한다.

다. 용기에는 제조업체명, 페인트 종류, 상품명, 생산번호, 상품코드, 면적당 소비량, 표면 처리, 건조시간, 색상 명칭, 혼합과 희석제 등에 관한 사항을 명시해야 한다.

라. 페인트 재료는 환풍 시설이 된 장소에 주변 기온을 7~32°C로 유지시켜 보관하고, 제조업체의 사용설명서에 따른다.

마. 도료 창고는 화기를 사용하는 장소에 인접되지 않도록 배치하고 분말소화기 배치 및 화기엄금 표시를 해야 한다.

바. 사용하는 도료는 필히 밀봉하여 새거나 엷지르지 않게 하고 사용 후 흘린 도료는 깨끗하게 닦아내어야 한다.

사. 가연성이 있는 도료의 내화구조로 된 창고에 보관하며 배합장소 및 작업장은 잘 정리하여 두고, 대패 밥, 종이조각 등이 날아 다니지 않게 한다.

아. 독립된 창고로서 주위 공작물에서 1.5m 이상 떨어져 있게 한다.

자. 불연재로 하고 천장을 설치하지 않는다.

차. 도료의 용기 및 바닥에는 침투성이 없는 것을 깐다.

카. 가연성 칠을 취급 할 때는 외부에 출입문을 두어 화기엄금의 표시를 하고 그 부근의 화기 시공을 엄금하며 칠이 묻은 형걸 등은 산화열의 축적으로 자연발화될 우려가 있으므로 안전한 장소에 그 폐품은 속히 현장 밖으로 처분하도록 한다.

타. 재료 보관하는 곳의 내부는 일광이 직사하지 않게 하고 환기가 잘 되고 먼지도 나지 않게 한다.

1.7. 도료의 혼합

도료에 안료를 함유한 것은 내용물이 충분히 섞이도록 저어서 균등하게 해야 하며 KS A 5101 표준체에 의하여 NO 210-100 정도의 체로 걸러 사용함을 원칙으로 한다.

1.8. 도료의 희석

에멀전 도료 및 수용성 도료는 청수를 사용하고 기타의 도료는 그 도료에 적합한 희석액을 사용하며, 원칙적으로 도료와 동일 제조공장제품을 사용한다. 또 도료의 희석률 정도에 대하여는 도장법, 기온, 바탕재의 종류에 따라 다르므로 제조공장의 지시나 사용설명서 등에 의해 실시하지 않으면 안 된다.

1.9. 도료의 사용 가능 시간

칠할 때 혼합하여 사용하는 2액형 이상의 도료에서는 혼합비 및 혼합 후의 사용가능시간이 지난 것은 사용하지 않는다.

1.10. 환기 및 기상조건

다음과 같은 사항에서는 감독원과 협의 승인할 때까지 칠 하여서는 안 된다.

가. 칠하는 장소의 기온이 낮거나 습도가 높고, 환기가 충분하지 못하여 칠의 건조가 부적당할 때.

나. 강설우, 강풍, 지나친 통풍, 칠할 장소의 더러움 등으로 인하여 물방울 들뜨기, 흙 및 먼지 등이 칠 막에 부착되기 쉬울 때.

다. 주위의 다른 작업으로 인하여 칠 작업에 지장이 있거나 또는 칠막이 손상될 우려가 있을 때.

1.11. 현장 품질 관리

가. 칠 공사는 바탕정리, 하도, 중도, 상도의 각 단계별로 작업상태 및 도막 두께에 대하여 감독자의 확인을 받은 후 다음 단계의 공정을 시작해야 한다.

나. 현장 대리인은 현장 근무경력 5년 이상인 자 중에서 칠 공사 품질관리책임자를 선임하여 칠 공사 종료시까지 품질관리를 전담하게 해야 한다. 칠 공사 품질관리 책임자는 당일 시행한 품질관리사항을 문서로 작성하여 익일까지 감독자에게 제출해야 하며, 제출내용은 다음 사항이 포함되어야 한다.

- ① 부위별, 칠 종류별, 작업 단계별로 구분하여 작성한 도막두께 측정결과와 당일 작업 사항 및 익일 작업계획
- ② 자재반입, 품질시험 등 자재 관리 사항
- ③ 바탕정리상태 사전확인 결과
- ④ 작업단계별 품질확인결과 및 조치사항
- ⑤ 칠 완료 후 창호개폐 상태 등 사용성 점검사항
- ⑥ 녹막이칠, 문짝 상·하부 마구리 등 품질 취약부위 관리 및 점검사항

다. 칠에 대한 품질관리 책임자는 칠 공사 중에 제출한 품질관리사항과 자체 품질관리 조치사항을 취합 정리하여 칠 공사 종료 후 감독자에게 제출한다

2. 시공

2.1. 공정

2.1.1 도장량

표준량을 따르고, 뭉치거나 얼룩, 흘러내림, 주름, 거품, 붓자국 등의 결점이 생기지 않도록 균등하게 도장한다.

2.1.2 도료의 배합 및 배합 장소

도료는 바탕면의 조밀, 흡수성 및 기온 상승 등에 따라 배합 규정의 범위 내에서 도장하기에 알맞게 조절한다.

2.1.3. 바탕 청소 및 바탕 만들기

가. 녹 및 유해한 부착물등 노화가 심한 도막은 철저히 제거 청소한다.

나. 면의 결점(흠, 구멍, 갈라짐, 웅이 등)을 보수하여 소요의 상태로 정비한다.

다. 칠하기 바탕면이나 1회 공정마다 그 바탕 면이 건조한 다음에 감독원의 승인을 득한 후 다음 공정에 임한다.

라. 지상부 설치 철물이나 외부로 노출되는 표면은 SHOT BLASTING으로 바탕처리 한다.

2.1.4 퍼티(putty) 먹임

바탕면의 상태에 따라 면의 오목한 구멍, 빈틈, 틈서리, 갈라진 곳 등에 구멍땀용 퍼티를 나무주걱, 쇠주걱 등으로 가능한 얇게 눌러 채우고 평활하게 될 때까지 갈아낸다. 다만, 외부의 처마둘레, 비늘판 등은 지장이 없는 한 생략해도 좋다. 퍼티가 완전 건조되기 전에 연마지 갈기를 해서는 안 된다.

2.1.5 연마지 갈기

각 공정의 연마지 갈기는 도장의 도장막이 건조된 다음, 각 층마다 하는 것을 원칙으로 하고 연마지의 입도는 각 시방의 표에 나타난 도장 공정을 기준으로 한다. 일반적으로 연마지 갈기는 창호, 수장, 가구 등에 대해서는 면밀하게 하고 도장, 건조, 연마를 매회 하는 것을 원칙으로 한다. 정벌도장에 가까울수록 입도가 작은 연마지를 쓰고 또 한 차례 면밀히 한다.

2.1.6 스미 방지(흡수방지제 : sealing)

소나무, 삼송 등과 같이 흡수성이 고르지 못한 바탕재의 색올림을 할 때에는 스미 방지를 해야 한다. 스미 방지제를 붓으로 고르게 도장하거나 스프레이건으로 고르게 1~2회 뿜도장 한다.

2.1.7 색올림(착색제 : stain)

색올림제의 도장은 붓도장으로 한다. 대강 건조되면 붓과 부드러운 형겅으로 여분의 색올림제 닦아내고 색깔 얼룩을 없앤다. 건조 후, 도장한 면을 검사하여 심한 색깔 고름질은 서술한 바와 같은 방법으로 작업한다.

2.1.8 눈먹임제(눈메움제 : filler)

가. 눈먹임제는 뽀뽀한 털붓(돼지털의 붓) 또는 나무주걱, 쇠주걱 등으로 잘 문질러 결의 잔구멍에 압입시키고, 여분의 눈먹임제는 닦아낸다. 잠깐 동안 방치한 후 반건조시켜 끈기가 남아 있을 때 면방사 형겅이나 삼베 형겅 등으로 나뭇결에 직각으로 문지르고, 다시 부드러운 형겅

등으로 닦아낸다.

- 나. 귀, 문선(trim), 문틀(moulding) 등에는 눈먹임제가 남아 있지 않도록 한다. 색올림을 하지 않고 눈먹임을 하였을 때에는 눈먹임제가 충분히 건조되기를 기다렸다가 #240 정도의 연마지로 가볍게 눈먹임제를 제거한다.
- 다. 눈먹임 공정 전에 색올림을 했을 때에는 연마지로 닦지 말고 형겅 등으로 여분의 눈먹임제를 깨끗이 닦아낸다. 이때 색올림층이 벗겨지지 않도록 주의한다.

2.1.9. 도장용 가구

칠 공정의 각 단계마다 공법 및 도장기구에 대하여 감독원의 승인을 얻어 사용하며 깨끗하게 쓰기 좋은 상태로 하여 둔다.

가. 붓 : 폭 2~4인치

나. 롤러 : 폭 6~8인치

다. 스프레이 : 노즐 0.011~0.015 인치(하도용), 0.009-0.011인치(상도용)

2.1.10. 칠 공정상 피해야 할 조건

- 가. 칠할 장소의 기온이 낮거나 습도가 높거나 환기가 충분하지 못하여 도료의 건조가 부적당 할 때
- 나. 강설우, 강풍 또는 과도의 통풍, 칠할 장소의 불결 등으로 인하여 물방울, 티끌, 모래 등이 칠의 도막에 부착되기 쉬운 경우
- 다. 주위의 다른 작업으로 인하여 칠 작업에 지장이 있거나 또는 칠의 도막이 손상될 우려가 있는 경우.
- 라. 기온이 5°C 이하일 때
- 마. 염천이어서 피도장물 온도가 높아 칠면에 거품이 생길 우려가 있을 때

2.2. 바탕만들기

2.2.1. 콘크리트(모르타르면) 바탕 만들기

- 가. 경화 및 건조 : 하지는 섭씨 21°C 기준으로 약 30 일 정도 건조 되어야 한다.
- 나. 하지 표면에 누적된 먼지, 기름기 등은 기계적인 표면처리나 세정방법 및 염산용액 (10~15%)으로 표면 식각 처리하여 모두 제거하여야 한다.
- 다. 수분 함유 허용 기준 :6% 미만
- 라. 적합한 pH값 기준 : pH 7-pH 9
- 마. 깨진 곳이나 갈라진 곳은 "U"자형으로 깎아준 후에 적합한 레진 모르타르 혹은 퍼티로 메꾸어 주어야 한다.
- 바. 흠손 등으로 미장된 콘크리트 표면은 표면에 형성된 연약한 시멘트층(Laitance)도 기계적인 표면처리나 산(酸)으로 처리하여 제거한다.
- 사. 칠의 사양과 상용성이 없는 이형제(Form Release Compound)가 사용된 경우 이형제를 모두 제거하여야 한다.
- 아. 칠하기 전에 표면 처리한 하지는 건조상태, 산 용액 처리된 부위의중화처리 상태를 확인하여야 하며 부착상태 점검을위하여 사전에 소부위에 시험적으로 칠할수있다.
- 자. 플라스틱, 모르타르 및 콘크리트면의 바탕 만들기는 아래 표와 공정에 따른다.

공정	면 처리
건조	방치하여 충분히 건조 시킨다.
오염 부착 물 제거	오염 및 부착 물은 제거한다.
구멍땀	균열, 구멍 등은 석고로 땀질한다.
연마지 닦기	연마지로 닦는다.

2.1.2 목부바탕 만들기

가. 목부 바탕 만들기의 공정, 칠, 면의 처리, 방치, 시간 및 칠량의 표준은 아래표의 공정에 따른다.

공정	면 처리	방치 시간
오염물 부착	오염 및 부착 물은 제거한다.	
송진의 처리	송진의 긁어대기, 인두지침 또는 휘발유로 닦는다.	
연마지 닦기	대파자국, 엇거스름, 찍힘 등을 #120~150 연마지로 닦기	
옹이 땀	옹이 및 그 주위는 셀락 니스로 2회 솔질한다.	각 회 1시간 이상
구멍 땀	갈래, 구멍, 틈서리, 우묵한 곳은 구멍용 퍼티로 땀질한다.	24시간 이상

2.1.3 철부 바탕 만들기(바탕 처리 일급)

- 가. 모든 철재면의 도장 바탕처리는 대기 오염이 발생하지 않는 상태에서 한다.
- 나. 흙 또는 노출에 의하여 건식 혹은 습식으로 눈에 띄는 모든 녹, 흑피 도막 및 기타 이물질을 모두 제거한다.
- 다. 철부 바탕 만들기 공정은 아래표의 공정에 따른다.

공정	면 처리
오염 부착물 제거	오염 및 부착 물을 와이어 브러시 등으로 제거한다.
유류 제거	휘발유로 닦는다.
녹 떨기	연마지, 와이어 브러시 등으로 떨어낸다.

특기시방서

목 차

1. 공사개요
2. 특기사항
3. 특기시방
 01. 에폭시 페인트
 02. 목재용 우레탄 페인트
 03. 방염 우레탄 페인트
 04. 에나멜 페인트

1. 공사개요

1. 공사업명

백남준 아트센터 로비 인테리어

2. 건물개요

위치 : 경기도 용인시 기흥구 백남준로 10 (상갈동)

대지면적 : 69,358m²

용도 : 문화 및 집회시설

건축면적 : 4,740.53m²

연면적 : 10,415.45m²

규모 : 지하1층 / 지상3층

구조 : R.C + STEEL

3. 공사범위

백남준 아트센터 내 지상1층 로비 약 1,000m²

바닥도장 및 인테리어 공사

4. 공사기간

착수일로부터 28일간

5. 공사업종

건설산업기본법 건설업종 중 실내건축공사업 면허소지 업체

2. 특기사항

1. 일반사항

1.1. 적용 범위

실내건축 공사는 특기 사항을 제외하고, 모두 실내건축 표준시방과 건축표준시방에 따른다.

1.2 일반사항

1.2.1. 설계서 간에 상호 모순이 있을 경우에는 아래 순서에 따라 적용한다.

가. 현장설명서 및 질의응답서

나. 공사시방서

다. 설계도면

라. 물량내역서

1.2.2. 본 시방서의 총칙은 총칙과 총칙 이외의 각 분야별 시방에 적용하되, 본 시방서에서 총칙 이외의 시방 내용 간에 상호 모순이 있을 경우에는 총칙 이외의 시방에 명시된 내용을 우선 적용한다.

1.2.3. 시방서 본문의 관련법규 및 KS규정 등은 최신 법규 및 규정과 비교 검토하여, 서로 상이할 시는 최신 법규 및 규정을 적용한다.

2. 자재적용

구분	적용부위	제품명	비고
에폭시 페인트	1층 로비바닥	크린폭시(W)	노루 페인트 동등이상 제품
목재용 우레탄 페인트	INFO BAR 메자닌 바닥	아이생각수성목재	삼화 페인트 동등이상 제품
방염 우레탄 페인트	TV GARDEN 바닥	CK-방염 우레탄	조광 페인트 동등이상 제품
에나멜 페인트	철골구조, 1층 기존 기둥 등	센스멜(MT3380)	KCC 동등이상 제품
가구 하드웨어			헤펠레 동등이상 제품

3. 특기시방

01. 에폭시 페인트

본 시방은 도면에 표기된 수용성 에폭시 페인트 마감공사에 적용하며, 부착성, 내약품성, 내수성, 내마모성이 우수하며, 인체에 유해한 용해성분이 없어서 건축물 내부, 밀폐된 지하실, 터널, 탱크 내부 등에 사용이 적합한 도료로서 (주)노루페인트 또는 동등 이상의 제품으로 사전에 견본을 제출하여 감독관의 승인을 득한 후 적용 한다.

1. 적용 범위

1층 로비바닥

2. 시공

2.1. 바탕처리

1. 콘크리트 소지는 충분히 양생되어야 하며(21°C기준, 28일 이상 양생) 적합한 pH 값 기준은 7~9 이하로 유지하고 함수율 6%이하가 되어야 한다.
2. 콘크리트 소지표면에 부착된 Laitance, 부실한 시멘트층, 모래, 먼지, 유분 등 기타 오염물질은 깨끗이 제거하여야 한다. (연삭기, 그라인더, 평삭기, 송풍기 등을 이용)
3. 콘크리트 강화제로 처리된 면에는 사전에 부착성을 확인한 후 도장한다.

2.2. 도장사양

구 분	제 품 명	도막 두께	도장 횟수	도장 방법	색상	비고
표면 처리	소지 표면의 Laitance, 먼지, 유분등 기타 오염물을 완전히 제거					
하 도	수용성 에폭시하도 크린폭시(W)하도	50 μ m	1회	B,R,S	투 명	소지 강도 보강 및 부착성 증진용 수용성 에폭시 하도
상 도	수용성 에폭시상도 크린폭시(W)상도	70 μ m	2회	B,R,S	지정색	내화학성, 내약품성, 부착성 내마모성, 내수성이 우수한 수용성 에폭시 상도

* 도장방법 : B → 붓, R → 로울러, S → 스프레이

* 소지면이 철재일 경우 DHDC-2600WP를 하도로 도장한다.

2.3. 제품별 도장방법

2.3.1. 하 도

1. 표면처리가 끝난 후 수용성 에폭시 하도 크린폭시(W) 하도의 주제와 경화제를 무게비 1:1 로 충분히 혼합하여 붓, 로울러 또는 스프레이로 건조도막두께 50 μ m 정도 되게끔 1 회 도장한다.

2. 이때, 필요시 지정희석제 상수도물로 부피비로 최대 5% 이내로 희석하여 도장한다.
3. 이때, 소지에 도료가 고이지 않고 누락 부위 없이 골고루 흡수되도록 균일하게 도장하며, 소지의 흡수가 심한 부위는 추가로 1 회 더 도장한다.

2.3.2. 하 도

1. 하도 도장후 20°C기준, 최소 24 시간 이상 경과한 다음 수용성 에폭시 상도 크린폭시 W) 상도의 주제와 경화제를 무게비 1:2.14 로 충분히 혼합하여 붓, 로울러 또는 스프레이로 건조도막두께 70 μm 되게끔 2 회 도장한다.
2. 이때, 필요시 지정희석제 상수도물로 부피비로 최대 5% 이내로 희석하여 도장한다.
3. 상도 2 회 도장시 재도장 간격은 상도 1 회 도장후 20°C에서 최소 24 시간 이상 경과 후 이다.

2.4. 도장시 주의사항

1. 기온이 5°C 이하이거나 상대습도가 85% 이상일 경우에는 도장하지 않는다.
2. 온도가 너무 높은 경우에 건조가 비정상적으로 빨라지고 가사시간이 짧아지므로 제조사의 안내서를 참조하고 특별한 규정이 없는 경우에는 43°C 이상에서는 도장하지 않는다.
3. 수용성 에폭시 도료는 수용성이므로 얼지 않도록 실내(5~35°C)에서 보관한다.
4. 각 도료는 도장하기전 주제와 경화제 또는 A액, B액을 지시된 혼합 비율에 따라 균일하게 혼합하여 사용한다.
5. 충분한 환기하에서 작업을 하여야 하며 밀폐된 공간에서 작업시 반드시 호흡기 보호장구를 착용하여야 한다.
6. 과도한 희석은 색분리, 광택 저하 및 건조불량이 발생하기 쉬우므로 지나친 희석을 금한다.
7. 박막형도료는 한번에 두껍게 도장되면 도료상에 있는 용제(물)가 휘발되지 못하여 도막의 강도가 떨어지는 경우가 발생할 수 있으므로 주의한다.
8. 최대 재도장 가능시간이 경과한 경우에는 상도 부착성을 위해 적절한 표면처리가 요구된다.
9. 2액형 도료는 주제와 경화제를 혼합한 후 가사시간 이내에 사용하여야 하며 대기온도가 높을 경우 가사시간이 짧아지므로 도료는 서늘한 응달에 보관하여 사용한다.
- 가사시간(20°C) : 크린폭시(W) 하도- 2시간 크린폭시(W) 상도 - 2시간
10. 마지막 상도 도장후 충분한 성능은 20°C에서 7일 후에 발휘된다.

02. 목재용 우레탄 페인트

본 시방은 도면에 표기된 우레탄 페인트 마감공사에 적용하며 특수 아크릴에멀전과 수용성 우레탄수지를 주성분으로 한 친환경 도료로 특히 우수한 접착력 및 오염물을 쉽게 제거할 수 있는 오염제거 성능이 있는 내부 목재부위 마감도료로서 삼화페인트 또는 동등 이상의 제품으로 사전에 견본을 제출하여 감독관의 승인을 득한 후 적용한다.

1. 적용범위

INFO BAR 메자닌 바닥

2. 시공

2.1 사용방법

(1) 표면처리

피도면의 수분, 유분, 먼지, 기타 오염물질은 완전히 제거해 주시고 표면이 거칠시에는 샌드페이퍼 등으로 면을 매끄럽게 손질 후 도장한다.

(2) 기상조건

대기조건 5~35℃ 상대습도 85%이하

(3) 도장기구

붓, 로라, 스프레이

2.2 물성자료

마감상태	반광	색상	백색 및 각색
피도면	내부목재	조성	1액형
부피고형분	36.6%	주전 건조도막두께	60 μ m
도장횟수	1~2회	희석제	물
건조시간(20℃)	고화건조 : 1시간이내	희석률	10% 이내 (도료부피비)
재도장간격 (20℃)	재도장간격 : 3시간이후		

2.3 도장시 주의사항

1. 신축 목재 위에 도장시 시범도장을 통하여 얼룩, 색변화 등의 불순물 베어나옴 현상 확인 후 이상 없을 시 사용한다.
2. 가소제가 함ㅇ 된 피도면, 발포벽지, 가죽소파 등에 도장 및 접촉 시 오염이나 끈적거림, 변색 등이 발생할 수 있으므로 주의한다.
3. 비오는 날, 습도가 높은 날(85% 이상), 기온이 낮은 날(5℃ 이하)에는 정상적인 물성을 발휘하지 못하므로 도장작업을 금한다.(도막의 균열, 부착물량 등이 발생할 수 있음)
4. 도장(TOUCH UP도장 포함)시에 동일 제품, 색상, LOT 라도 희석비, 도장기구, 도장방법

에 따라 이색현상이 발생할 수 있으므로 가급적 동일LOT의 제품, 동일 도장용구 및 방법에 의해 도장을 하되, 색상확인 후 이상이 없을 경우 작업한다.

5. 현장 조색시 수성잉크인 '아크로텍스 잉크'를 사용하고 사용량은 최대 5%(부피비) 이내로 사용해야 하며 과량 사용시 이색현상, 건조불량, 내수성불량, VOC 증가 등이 발생할 수 있으므로 과량사용에 유의한다.
6. 스프레이 도장시 연석작업이 이루어지지 않으면 스프레이 시 더스트로 인한 광택차이로 인해 이색현상이 발생할 수 있으므로 연속적으로 작업이 이루어져야하고 연속작업이 불가능 한 경우에는 골부위나 일정부위 경계로 끊어서 작업한다.
7. 도장하기 전 균일하게 잘 혼합(믹서교반시 기포발생에 유의)해 주고, 도장 중에도 주기적으로 교반해야 한다.
8. 철재, 플라스틱 등의 소지, 유성도료가 도장되어 있는 부위에는 부착이 불량하니 도장을 금한다.

03. 방염 우레탄 페인트

CK-방염우레탄은 난연 알키드 수지를 주성분으로 하여 기타 난연성 물질을 첨가하여 강력한 방염 성능을 갖도록 설계된 도료로서 도막이 열을 받아 불연성 기체를 발생시켜 가연물의 발화 연쇄작용을 차단하여 피도체의 연소를 방지하여 주는 비발포성 특수 도료이다.

1. 용도

- (1) 건축물 내부의 가연성 목재부분의 방염용
- (2) 소방법 시행령 제11조 대통령령에 의한 특수장소의 방염대상물품(합판, 목재)의 방염처리용

2. 일반적 성질

물성	CK-방염우레탄 백색 유광	CK-방염우레탄 백색 무광
점도 (25°C, FC#4)	55~60	55~60
비중 (25°C)	1.29 ± 0.03	1.29 ± 0.03
고형분용적비 (%)	40 ± 5 (경화도막기준)	40 ± 5 (경화도막기준)
이론도포면적 (m ² /L)	3.05	2.35
가사시간 (20°C)	4시간	
조성	2액형	
건조시간 (20°C)	고화 2~3시간 / 완전 48시간	

3. 사용 신나

신나 401, 신나 402, 신나 403

4. 도장 방법

- (1) 전처리 : 소지표면의 유분, 수분, 먼지 등의 오염물질 제거
- (2) 도장조건 : 실온 5~30°C, 상대습도 85%이하
- (3) 도장방법 : 붓, 스프레이, 로라(희석률:붓,로라(최대10%), 스프레이(최대30%))
- (4) 도장횟수 : 4~5회 (재도장간격 : 2시간이후)
- (5) 도막두께 : 150 μ m (건조도막 기준)

5. 사용시 주의사항

- (1) 2액형 도료이므로 주제와 경화제를 지정된 비율로 정확히 계량하여 혼합한다.
- (2) 온도에 따라서 경화시간 및 가사시간이 달라지므로 가사시간 내에 사용할 양만 혼합하여 사용한다.
- (3) 경화제는 습기와 반응하여 굳어지므로 사용후 남은 도료는 필히 밀봉하여 보관한다.

- (4) 방염성능을 위해 추천건조도막두께 이상으로 도장한다.
- (5) 무광도장은 유광(3~4회) / 무광(1~2회)으로 도장한다.
- (6) 후도막시 건조지연으로 접착력 및 방화성능이 불량해지므로 4~5회 나누어서 도장한다.
- (7) 사용 또는 취급시 반드시 보호안경, 유기용제용 방독마스크, 보호 장갑 등 필요한 보호구를 착용한다.
- (8) 제품은 화기 및 직사광선을 피하여 상온 (5~38°C)의 건냉암소에 보관하며, 용기는 반드시 밀폐시켜 보관한다.
- (9) 본 제품을 타 도료와 혼합하여 사용하지 않는다
- (10) 도장작업 완료 후 노출된 피부는 깨끗이 씻는다.

04. 에나멜 페인트

본 시방은 도면에 표기된 에나멜페인트 마감공사에 적용하며 방청력, 내후성 및 내수성이 우수한 알키드 수지를 주성분으로 한 자연건조형 마감도료로서 (주)KCC 또는 동등 이상의 제품으로 사전에 견본을 제출하여 감독관의 승인을 득한 후 적용한다.

1. 적용범위

철재용: 건축물의 철 구조물

목재용: 문, 창틀, 소품 등의 목재부위의 상도.

2. 시공

2.1 바탕처리

2.1.1 철재용

- (1) 소지표면의 먼지, 유분등은 자이렌이나 기타 적합한 용제를 사용하여 제거하고 녹막이나 쇠비듬 등은 블라스팅 세정 Sa 2까지 처리하여 제거하여 준다.
- (2) 보수 도장시 낡은 도막, 녹, 유분 및 염분 등 오염물은 완전히 제거하여야 한다.

2.1.2 목재용

- (1) 소지표면의 거친 부분은 #80-120의 샌드페이퍼로 연마하여 평활하게 하여야 한다.
- (2) 소지표면의 유분, 오염물 및 연마분은 깨끗이 제거하고 완전히 건조시켜야 한다.
- (3) 보수 도장시 부착이 불량한 낡은 도막, 유분 및 염분 등 오염물은 완전히 제거하여야 하며 부착성 증진을 위해 구도막 표면은 샌드페이퍼로 샌딩한다.

2.2. 도장사양

2.2.1 철재용

구분	제 품 명	도막두께	도장방법	색 상	비 고
하도	광명단 방청 하도 LP112, LP113 광명단 방청 하도 LP112, LP113	30 μ m 30 μ m	B,R,S	반광, 오렌지	실용적인 방청 프라이머로서 소지에 대한 침투력이 우수
상도	센스멜 에나멜페인트 MT3380 센스멜 에나멜페인트 MT3380	30 μ m 30 μ m	B,R,S	유광 반광, 무광 모든색	우수한 내후성, 내수성 및 부착성을 지닌 마감도료

2.2.2 목재용

구분	제 품 명	도막두께	도장방법	색 상	비 고
상도	센스멜 에나멜페인트 MT3380	30 μ m	B.R.S	유광 반광, 무광 모든색	우수한 내후성, 내수성 및 부착성을 지닌 마감도료
	센스멜 에나멜페인트 MT3380	30 μ m			

* 도장방법의 약어 : B => 붓, R => 로울러, S => 스프레이

2.3. 제품별 도장방법

2.3.1 철재용

- (1) 하도 : - 바탕처리가 끝난 후 광명단 방청 하도 LP112 혹은 LP113을 붓, 로울 또는 스프레이로 도막두께 30 μ m 2회 도장한다.
 - 필요시 희석제 012를 도료량의 최대 10% 까지(부피비) 희석하여 도장하며, 재도장은 20°C에서 최소 8시간 경과한 다음 도장하여야 한다.
- (2) 상도 : - 하도 도장이 끝난 후 20 °C에서 최소 8시간 경과한 다음 센스멜 에나멜 페인트 MT3380을 붓, 로울러 또는 스프레이로 도막두께 30 μ m 2회 도장 하여 마감한다.
 - 필요시 희석제 012를 도료량의 최대 10 %까지(부피비) 희석하여 도장 하며, 재도장은 20°C에서 최소 8시간 경과 후 도장한다.

2.3.2 목재용

- (1) 상도 : - 바탕처리가 끝난 후 센스멜 에나멜 페인트 MT3380을 붓, 로울러 또는 스프레이로 도막두께 30 μ m 2회 도장 하여 마감한다.
 - 필요시 희석제 012를 도료량의 최대 10 %까지(부피비) 희석하여 도장 하며 재도장은 20°C에서 최소 8시간 경과 후 도장한다.

2.4. 도장시 주의사항

- (1) 본 제품을 타 도료와 혼합하여 사용하지 마십시오.
- (2) 피도물이 10°C 이하일 때는 건조지연 및 흐름현상(SAGGING)이 발생할 수 있으므로 작업을 피하십시오.
- (3) 도장 및 경화시 주위 온도는 10°C 이상이 적합하며, 수분의 응축을 피하기 위하여 표면온도는 이슬점보다 3°C 이상, 상대습도 85% 이하 이어야 합니다.
- (4) 도장시 도장면의 먼지, 기름때, 물기, 녹 및 기타 이물질은 완전히 제거하시고, 보수 도장시 소지 표면의 구도막 및 초킹 물질 등을 완전히 제거하십시오.
- (5) 구도막에 보수도장시 사전에 시험도장하여 부착성 및 블리딩(BLEEDING)이상 유무를 확인후 이상이 없으면 도장하십시오.
- (6) 도장하기 전 내용물이 균일하게 혼합되도록 잘 저어주시고, 사용중에도 가끔씩 저어주

십시오.

- (7) 과도한 희석은 이색현상, 은폐불량, 작업성 및 일반물성에 영향을 미칠 수 있으니 피하십시오.
- (8) 도장(보수도장 및 부분덧칠 포함)시에 동일 제품, 색상, LOT(로트)라도 희석비, 도장기구, 도장방법에 따라 이색현상이 발생할 수 있으므로 가급적 동일 도장 용구 및 방법에 의해 도장하십시오.
- (9) 한번에 너무 두껍게 도장하지 마시고, 얇게 2~3회 반복하여 도장하시 되, 반복하여 도장할 경우에는 충분히 건조된 것을 확인한 후 도장해야 얼룩이나 붓자국이 남지 않습니다.
- (10) 1회 과잉 도막으로 도장시 도료가 흘러내려 외관불량이 발생 할 수 있으므로 규정된 도막으로 도장하십시오.
- (11) 도장작업에 사용한 용구는 마르기 전에 지정희석제로 세척하신 후 보관 하셔야 재활용이 가능합니다.

2.5. 주의 및 경고사항

- (1) 본 제품의 운송 및 보관시 화기 및 직사광선을 피하여 상온(5°C~35 °C)의 건냉소에 보관하십시오. 이때 용기는 반드시 밀폐시켜 주입구가 상단을 향하도록 세워서 보관하시고 사용 후 잔량도 같은 방법으로 보관하십시오.
- (2) 사용 전 또는 사용 후 남은 도료는 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
- (3) 인화성 물질로 화재 위험성이 있으므로 화인으로부터 멀리 하시고 화기 근처에 보관하거나 도장 작업을 절대 하지 마십시오.
- (4) 도료 내용물은 두통, 현기증, 피부염증 등 건강장애를 유발할 수 있으니 절대 도료증기 및 냄새를 흡입하거나 내용물을 섭취하지 마십시오.
- (5) 작업 중 도료의 냄새 흡입 및 피부 접촉을 피하기 위해 유기용제용 방독마스크, 보호안경, 보호장갑 등 필요한 보호구를 착용하십시오.
- (6) 작업 중 도료가 피부와 눈에 접촉되는 것을 피하고, 피부나 눈에 도료가 접촉되었거나 섭취를 했을 경우 도료 용기 측면에 표기되어 있는 산업안전보건법에 의한 경고 표기에 따라 응급처치를 하고 즉시 병원을 방문하여 전문의의 진단을 받으십시오.
- (7) 밀폐된 장소에서는 도장작업을 하지 않는다. 부득이 밀폐된 장소에서 도장작업을 할 경우에는 동력 송풍기를 이용하여 밀폐공간에서 외부로 강제로 배기시키고, 모든 작업자는 반드시 방독마스크를 착용해야 합니다.
- (8) 유아 및 아동용 용구 또는 식품저장용기 등에는 절대 도장을 하지 마시고 반드시 안전 검사를 실시한 저독성 페인트로 도장하십시오.
- (9) 본 도료가 묻거나 걸레 및 스프레이 필터 등의 물질은 자연발화의 위험이 있으므로 방치하지 말고 직사광선이 받지 않는 곳에 물로 적셔 보관 후 소각하여 처리하십시오.
- (10) 폐도료 및 도료로 오염된 걸레, 스프레이 필터 등은 환경부에서 지정한 폐기물 처리업체를 통하여 폐기하십시오.